Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder.

Unter Mitwirkung von

Askenasy in Heidelberg, Batalin in St. Petersburg, Emmerling in Kiel, Engler in München, Focke in Bremen, Geyler in Frankfurt a. M., Haberlandt in Wien, Hartig in Neustadt-Eberswalde, Hennings in Kiel, Kanitz in Klausenburg, Kurtz in Berlin, Levier in Florenz, Limpricht in Breslau, Loew in Berlin, Mayer in Wageningen, Minks in Stettin, H. Müller in Lippstadt, H. Müller-Thurgau in Geisenheim, Pedersen in Kopenhagen, Peyritsch in Wien, Pfitzer in Heidelberg, Sadebeck in Hamburg, J. Schröter in Raſtatt, Schumann in Breslau, Sorauer in Proskau, Strasburger in Jena, H. de Vries in Halle, Warming in Kopenhagen

herausgegeben

von

Dr. Leopold Just,

ausserordentlichem Professor am Polytechnikum in Carlsruhe.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

Dritter Jahrgang (1875).

BERLIN, 1877.

Gebrüder Borntraeger.

Ed. Eggers.

Carlsruhe.
Druck der G. BRAUN'schen Hofbuchdruckerei.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Vorrede.

Die Herausgabe der zweiten Abtheilung des dritten Bandes des Jahresberichts ist leider sehr verzögert worden. Einige nothwendig gewordene Aenderungen unter den Mitarbeitern machten ein früheres Erscheinen unmöglich. Es ist jedoch dafür gesorgt, dass eine solche Verspätung bei der Herausgabe der nächsten Bände vermieden werde.

Für den vorliegenden dritten Band hat Herr F. Kurtz in Berlin (Königin-Augusta Strasse 50) an Stelle des Herrn Professor Dr. Ascherson die europäischen Floren bearbeitet. Herr Kurtz wird auch in Zukunft diesen Theil des Jahresberichts bearbeiten, aber ausserdem auch noch die Arbeiten über aussereuropäische Floren, über die er schon für den vorliegenden Band mit Herrn Dr. Engler gemeinschaftlich berichtete, in den Kreis seiner Referate ziehen.

Während Herr Dr. E. Warming in Kopenhagen für den ersten und zweiten Band die gesammte Morphologie der Angiospermen bearbeitete, hat er für den vorliegenden dritten Band nur über die Morphologie der Vegetationsorgane berichtet, während die Morphologie der reproductiven Organe von Herrn Dr. Engler übernommen wurde. Diese Morphologie der reproductiven Organe wurde mit der früher für sich bestehenden Abtheilung der „Systematischen Monographieen“ vereinigt unter dem Titel „Blüthenmorphologie und Systematik“. Dieses Kapitel wurde dann weiter eingetheilt in eine „Allgemeine Morphologie der reproductiven Organe“ und eine „Specielle Blüthenmorphologie und Systematik“. In der ersten Unterabtheilung dienten die einzelnen Organe, in der zweiten die Familien als weiteres Eintheilungsprincip.

Die hiermit getroffene Einrichtung, die auch für die Zukunft festgehalten werden soll, liegt gewiss sehr im Interesse der Uebersichtlichkeit und richtigen wissenschaftlichen Anordnung des vorhandenen Materials.

Herr Dr. Engler wird in der morphologisch-systematischen Abtheilung floristische Arbeiten in soweit berücksichtigen, als dieselben morphologische und systematische Auseinandersetzungen über Familien, Gattungen etc. enthalten.

Den einzelnen Abtheilungen der Kryptogamen waren schon in den früheren Bänden Verzeichnisse der neuen Arten beigefügt. Für den vorliegenden dritten Band ist der Versuch gemacht, ein solches Verzeichniss auch für die Phanerogamen aufzustellen. Das von Herrn Hennings in Kiel zusammengestellte Verzeichniss bezieht sich wesentlich auf die von Herrn Dr. Engler in der morphologisch-systematischen Abtheilung besprochenen Abhandlungen, berücksichtigt aber nur zum kleinen Theil die in der floristischen Literatur enthaltenen neuen Species. Somit leidet das Verzeichniss an Unvollständigkeit. Herr Kurtz hat übrigens in seine Referate alle in den betreffenden Abhandlungen enthaltenen neuen und kritisch besprochenen Arten aufgenommen. Da die Namen all' dieser Species in das allgemeine Register aufgenommen sind, so ist hiermit wenigstens einiger Ersatz für die Unvollständigkeit des erwähnten Arten-Verzeichnisses gegeben.

Es ist dafür gesorgt, dass für den nächsten Band das Arten-Verzeichniss für die Phanerogamen die möglichst erreichbare Vollständigkeit erhalte.

Die Namen derjenigen neuen Species, die in den verschiedenen Verzeichnissen (Kryptogamen und Phanerogamen) aufgeführt sind, wurden nicht sämmtlich in das allgemeine Register aufgenommen, vielmehr wurden in demselben nur die Namen der betreffenden Gattungen angeführt und bei diesen durch die Notiz „Neue Arten S. ...“ auf die Seite des Bandes hingewiesen, auf welcher die betreffenden neuen Species der Gattung verzeichnet sind.

Eine Erweiterung erfuhr der vorliegende Band des Jahresberichts durch Einrichtung einer Abtheilung für landwirthschaftliche Botanik. Dieselbe wurde durch Herrn Professor Dr. F. Haberlandt in Wien in sachkundigster Weise bearbeitet. Herr Haberlandt wird auch in Zukunft die Referate für die fragliche Abtheilung liefern.

Meine Zeit gestattete mir nicht mehr die chemische Physiologie selbst zu bearbeiten. Dieselbe wurde schon für diesen dritten Band von Herrn Dr. H. Müller (Thurgau), Vorstand des physiologischen Laboratoriums in Geisenheim a. Rh., übernommen.

An Stelle des Herrn Dr. H. de Vries wird in Zukunft Herr Professor Dr. J. Wiesner in Wien die physikalische Physiologie bearbeiten.

An Stelle des Herrn Dr. Minks in Stettin wird Herr Dr. Stahl in Strassburg die Referate über Flechten liefern.

Herr G. Limpricht in Breslau bearbeitete schon für den vorliegenden Band den systematischen Theil der Moose und wird in Zukunft auch die Morphologie und Physiologie der Moose in den Kreis seiner Referate ziehen.

Herr Professor Dr. Ad. Mayer, der bisher die Referate über die Literatur der Gährungserscheinungen lieferte, wird, da ihm an seinem jetzigen Aufenthaltsort die nöthige Literatur nicht zur Verfügung steht, aus der Reihe der Mitarbeiter ausscheiden. Die betreffenden Referate hat Herr Oberstabsarzt Dr. Schröter übernommen.

An Stelle des Herrn Professor Dr. Kanitz wird Herr Professor Dr. V. v. Borbás in Buda-Pesth die Referate über ungarische und slavische Literatur liefern.

Herr Dr. Thomas in Ohrdruff wird in Zukunft über die Arbeiten über Gallenbildungen berichten.

Ich sage den Herren, die aus der Reihe der Mitarbeiter ausscheiden, meinen verbindlichsten Dank für die opferwillige Hingebung, mit der sie dem Jahresbericht ihre Kräfte gewidmet haben.

Die Fortexistenz des Jahresberichts ist wohl vollkommen gesichert. Es soll mein stetes Bestreben sein, das Unternehmen so zu leiten, dass es allen gerechtfertigten Ansprüchen Rechnung trägt und sich stets auf der Höhe der Wissenschaft hält. — Ich hoffe, dass diejenigen Herren, die mich in diesem Bestreben durch ihre Mitarbeiterschaft an dem Jahresbericht bisher in werthvollster Weise unterstützten, mir auch in Zukunft ihre Mithilfe nicht versagen werden.

Von vielen Seiten gingen mir bisher wohlgemeinte Rathschläge für etwaige Verbesserungen in der Form und Inhalt des Jahresberichts zu. Es soll mir besonders werthvoll sein, wenn dies auch in Zukunft geschieht. — Wenn ich in den vorgeschlagenen Veränderungen eine wirkliche Verbesserung ersehe, werde ich denselben gern Rechnung tragen.

Zu meinem grossen Bedauern ist es mir bisher nicht immer gelungen, dem Jahresbericht diejenige Vollständigkeit zu geben, die für denselben nothwendig ist; selbst manche wichtige Arbeit blieb unberücksichtigt.

Es war mir trotz der erdenklichsten Mühe, die ich mir stets gab, nicht immer möglich, alle für die Bearbeitung des Jahresberichts nöthige Literatur zu beschaffen. Ich werde es dankbarst anerkennen, wenn mich

die Herren Autoren in dieser Hinsicht etwas mehr unterstützen als dies bisher der Fall war. Ich bemerke noch, dass alle für die Zwecke des Jahresberichts bei mir eingehende Literatur unter die Mitarbeiter zu deren Eigenthum vertheilt wird.

Von vielen Seiten gingen mir bisher literarische Sendungen in liberalster Weise zu. Ich sage an dieser Stelle für solche Zusendungen meinen besten Dank. Ich muss zugleich um Entschuldigung bitten, wenn ich meinen Dank nicht in jedem Einzelfall besonders ausspreche. Mit Rücksicht auf die übergrosse Arbeitslast, die mir die Redaction des Jahresberichts auferlegt, wird man mir jene Unterlassung wohl verzeihen.

Carlsruhe, 1. Mai 1877.

L. Just.

Inhalts-Verzeichniss.[1. 2])

I. Buch.

Kryptogamen . . . . . 1—356

	Seite
Algen	1— 50
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten	1— 3
Schriften allgemeinen oder vermischten Inhalts. Floren	3— 9
Fucaceae	9— 12
Phaeozoosporeae	12— 16
Florideae	16— 20
Characeae	20— 24
Chlorozoosporeae	24— 36
Conjugatae	36— 38
Phycochromaceae	38— 42
Neue Arten	42— 43
Baccillariaceae	44— 50
Flechten	50—147
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten	50— 53
Systematica	53— 70
Lichenographie	70—101
Floren und Sammlungen	70— 95
Europa	70— 87
Deutschland	73— 76
Oesterreich-Ungarn	76— 77
Schweiz	77— 78
Italien	78— 79
Belgien	79
Grossbritannien und Irland	79— 82
Schweden und Norwegen	82— 84
Finland	84— 87

[1]) Die Titelverzeichnisse sind den Hauptabtheilungen vorgedruckt.

[2]) Das Druckfehler-Verzeichniss befindet sich am Ende des Bandes hinter dem Register.

22379

Seite

Asien . . . . . 87— 89
Afrika . . . . . 89— 90
Amerika . . . . . 90— 91
Australien . . . . . 91— 93
Polarländer . . . . . 93— 95
Monographieen und monographische Sammlungen . . . . . 95—101
Naturgeschichte. Anatomie. Physiologie. Morphologie . . . . . 101—112
Artenverzeichniss . . . . . 112—147
Pilze (weiteres Inhaltsverzeichniss siehe Seite 148—154) . . . . . 148—292
Physiologie niederer Organismen . . . . . 284—292
Moose . . . . . 292—325
Systematik und Verbreitung (weiteres Inhaltsverzeichniss siehe S. 292—294) 292—318
Anatomie. Morphologie. Physiologie . . . . . 318—325
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten 318
Gefässkryptogamen . . . . . 325—356
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten . . . . . 325—328
Keimung. Vorkeim . . . . . 328—331
Sexualorgane . . . . . 331—333
Embryo . . . . . 333—334
Vegetative Organe . . . . . 334—339
Sporangien und Sporen . . . . . 339—342
Verwandtschaftsverhältnisse. Systematik. Geographie . . . . . 342—356

II. Buch.

Anatomie. Morphologie . 357—540

Morphologie und Physiologie der Zelle . . . . . 357—374
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten . . . . . 357—358
Untersuchungsmethoden . . . . . 358—359
Protoplasma . . . . . 359—362
Zellbildung . . . . . 362—369
Zellwand . . . . . 369—372
Aleuron und Proteïnkrystalloide 372
Chlorophyllkörper und Verwandtes 372
Stärke. Schleim. Inulin. Gummi . . . . . 372—373
Krystalle . . . . . 373—374
Morphologie der Gewebe . . . . . 374—410
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten . . . . . 374—375
Allgemeines . . . . . 375—379
Hautgewebe . . . . . 379—391
Spaltöffnungen . . . . . 382—389
Lenticellen . . . . . 389—390
Korkbildungen . . . . . 390—391
Fibrovasalstränge und Grundgewebe . . . . . 391—401
Schutz- und Strangscheiden . . . . . 401—402
Gewebebildung . . . . . 402—409
Geweberegeneration . . . . . 409—410
Specielle Morphologie der Cycadeen, Coniferen und Gnetaceen . . 410—419
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten 410

Seite

Morphologie der Angiospermen (Metaspermen) . . . . . 419—503
Morphologie der Vegetationsorgane . . . . . 419—436
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten . . . . . 419—420
Axe (Wurzel, Stengel) . . . . . 421—428
Blatt . . . . . 428—436
Blüthenmorphologie und Systematik . . . . . 436—503
Allgemeine Morphologie der reproductiven Organe . . . . . 436—451
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten . . . . . 436—437
Blüthe im Allgemeinen . . . . . 437—438
Androeceum . . . . . 438—444
Gynoeceum . . . . . 444—450
Keim 451
Specielle Blüthenmorphologie und Systematik . . . . . 451—503
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten . . . . . 451—454
Najadaceae 454
Pandanaceae 454
Palmae 455
Cyperaceae 458
Gramina 459
Juncaceae 463
Amaryllidaceae 467
Iridaceae 467
Haemodoraceae 467
Orchidaceae 468
Balanophoraceae 468
Aristolochiaceae 468
Hydrophyllaceae (Hydroleaceae) 469
Asperifoliae 469
Solanaceae 470
Convolvulaceae 471
Scrophulariaceae 471
Verbenaceae 471
Labiatae 471
Oleaceae 472
Gentianaceae 472
Asclepiadaceae 473
Compositae 474
Lobeliaceae 476
Cucurbitaceae 476
Primulaceae 476
Ebenaceae 477
Styraceae 477
Ericaceae 478
Diapensiaceae 478
Ranunculaceae 478
Anonaceae 479
Resedaceae 482
Cruciferae 482
Violaceae 483
Passifloraceae 484
Hypericaceae 484
Guttiferae 484
Ternstroemiaceae 484

Seite

Rhamnaceae 484
Penaeaceae 485
Celastraceae 485
Ilicineae 486
Malpighiaceae 486
Anacardiaceae 487
Vochysiaceae 488
Trigoniaceae 489
Rutaceae 489
Meliaceae 489
Geraniaceae 489
Tiliaceae 490
Malvaceae 490
Ulmaceae 492
Urticaceae 492
Euphorbiaceae 492
Chenopodiaceae 493
Phytolaccaceae 494
Portulacaceae 494
Caryophyllaceae 495
Saxifragaceae 495
Onagraceae 497
Lythraceae 497
Myrtaceae 497
Lecythidaceae 498
Rhizophoraceae 498
Olacineae 499
Thymelaeaceae 499
Rosaceae 499
Pomariae 500
Leguminosae 501
Nomenclatur 503
Zusammenstellung neuer Arten der Phanerogamen . . . . . 505—529
Bildungsabweichungen . . . . . 529—540
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten . . . . . 529—530

III. Buch.

Palaeontologie. Geographie . 540—762

Phytopalaeontologie . . . . . 540—567
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten . . . . . 541—545
Primäre Formationen . . . . . 545—556
Cambrisches System . . . . . 545—546
Devon 546
Carbon . . . . . 546—556
Unter-Carbon . . . . . 546—549
Productive Steinkohle . . . . . 549—552
Pflanzengruppen aus der Steinkohle . . . . . 552—556
Dyas 556

Seite

Secundäre Formationen . . . . . 557—564
Trias 557
Jurassische Formation . . . . . 557—563
Lias . . . . . 557—558
Jura . . . . . 558—563
Kreideformation . . . . . 563—564
Tertiäre Formation . . . . . 564—567
Flandrische Stufe 564
Eocen 564
Oligocen 565
Obertertiär 566
Quartäre Formation 567
Anhang 567
Pflanzengeographie . . . . . 572—762
Allgemeine Pflanzengeographie . . . . . 572—610
Näheres Inhaltsverzeichniss Seite . . . . . 572—576
Specielle Pflanzengeographie . . . . . 610—762
Europa . . . . . 610—724
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten . . . . . 610—617
Arbeiten, die sich auf mehrere Länder beziehen . . . . . 617—636
Skandinavien . . . . . 636—638
Deutsches Florengebiet . . . . . 638—668
Arbeiten, die sich auf mehrere Länder beziehen . . . . 638—639
Provinz Posen 639
Baltisches Gebiet 639
Märkisches Gebiet 640
Provinz Schlesien . . . . . 641—646
Obersächsisches Gebiet . . . . . 646—647
Hercynisches Gebiet . . . . . 647—648
Niedersächsisches Gebiet . . . . . 648—652
Niederrheinisches Gebiet . . . . . 653—654
Oberrheinisches Gebiet . . . . . 654—656
Baiern . . . . . 656—657
Böhmen 657
Ober- und Niederösterreich . . . . . 657—659
Krain, österreichisches Litorale und Istrien . . . . . 659—660
Tirol und Vorarlberg . . . . . 660—663
Schweiz . . . . . 663—668
Niederländisches Florengebiet . . . . . 668—670
Niederlande 668
Belgien . . . . . 668—670
Lützeburg 670
Britische Inseln . . . . . 670—676
England 671
Schottland 676
Irland 676
Frankreich . . . . . 677—692
Iberische Halbinsel . . . . . 692—694
Italien . . . . . 694—697
Balkan-Halbinsel . . . . . 697—701
Karpatenländer . . . . . 701—714
Russland . . . . . 714—724

Seite

Nachträge zu Buch III. Palaeontologie. Geographie . . . . . 1024—1026
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten 1024
Europäische Floren 1024
Aussereuropäische Floren 1025
Nachträge zu Buch IV. Physiologie . . . . . 1026—1038
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten 1026
Nachträge zu Buch V. Pharmaceutische, Forstliche Botanik 1038
Verzeichniss der besprochenen Arbeiten 1038
Pharmaceutische Botanik 1038
Forstliche Botanik 1039

I. Buch.

KRYPTOGAMEN.

A. Algen.

Referent: **Askenasy.**

(Mit Ausschluss der Bacillariaceen.)

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

I. Schriften allgemeinen oder vermischten Inhalts, Floren.

1. Kny. Das Pflanzenleben des Meeres. (Ref. S. 3.)
2. Mer. La Glycogénèse dans le regne végétal. (Ref. S. 3.)
3. Kjellmann. Végétation hivernale des Algues à Mosselbay. (Ref. S. 3.)
4. Kraus. Bemerkungen zu Kjellmann's Aufsatz. (Ref. S. 4)
5. Reinsch. Contributiones ad Algologiam et Fungologiam. (Ref. S. 5.)
6. Rabenhorst. Die Algen Europa's. Dec. 240 und 241. (Ref. S. 5.)
7. — Die Algen Europa's. Dec. 242 und 243. (Ref. S. 5.)
8. Cohn. Die Algen von Johannisbad und Landeck. (Ref. S. 5.)
9. Moseley. Notes on fresh water Algae of Furnas, Azores. (Ref. S. 5.)
10. Thiselton Dyer. Note on the foregoing communication. (Ref. S. 5.)
11. Archer. Notes on some collections from Furnas Lake. (Ref. S. 5.)
12. Suringar. Aanwinsten voor de Flora Algologica van Nederland. (Ref. S. 5.)
13. Sowinsky. Materialien zur Algen- und Moosflora einiger Kreise der Gouv. Kiew und Kamenetz-Podolsk. (Ref S. 6.)
14. Farlow. List of the marine Algae of the United States. (Ref. S. 6.)
15. Melvill. Notes on the marine Algae of South Carolina and Florida. (Ref. S. 6.)
16. Merrifield. Arctic marine vegetation. (Ref. S. 7.)
17. Dall. Arctic marine vegetation. (Ref. S. 7.)
18. Wills. Marine Aquariums. (Ref. S. 7.)
19. Dickie. The marine Algae of St. Thomas and Bermuda. (Ref. S. 7.)
20. — Enumeration of Algae coll. at the Cap Verde Islands. (Ref. S. 8.)
21. Moseley & Dickie. Notes on Plants coll. at St. Pauls Rocks. (Ref. S. 8.)
22. Dickie. Enumeration of Algae from Fernando de Noronha. (Ref. S. 8.)
23. — Enumeration of Algae from Barra Grande near Pernambuco. (Ref. S. 8.)
24. — Enumeration of Algae from Bahia. (Ref. S. 8.)
25. Moseley et Dickie. Algae from Tristan d'Acunha. (Ref. S. 8.)
26. Dickie. Algae from Inaccessible Island. (Ref. S. 8.)
27. Travers. List of the Algae of the Chatam Islands. (Ref. S. 8.)
28a. Buchanan. Notes on the Flora of the Prov. of Wellington. (Ref. S. 8.)

28b. Thiselton Dyer. Sexual reproduction of Thallophytes. (Ref. S. 9.)
[Hauck. Algen des Triester Golfs. (Ref. S. 9.)] [1])

II. Fucaceae.

29. Kny. Das Scheitelwachsthum einiger Fucaceen. (Ref. S. 9.)
30. Reincke. Ueber Fucus vesiculosus. (Ref. S. 10.)

III. Phaeozoosporeae.

31. Janczewski. Observations sur l'accroissement du thalle des Phéosporées. (Ref. S. 12.)
32. Reinsch. Neue Phaeosporeae. (Ref. S. 15.)

IV. Florideae.

33. Sirodot. Observations sur le développement des algues compos. le genre Batrachospermum. (Ref. S. 16.)
34. Holmes. On Stenogramme interrupta. (Ref. S. 18.)
35. Merrifield. Observations on the fruit of Nitophyllum versicolor. (Ref. S. 18.)
36. Magnus. Ueber Haftorgane bei Florideen. (Ref. S. 18.)
37. Kny. Ueber denselben Gegenstand. (Ref. S. 19.)
38a. Reinsch. Neue Florideen. (Ref. S. 19.)
38b. Archer. Ueber Ballia callitricha. (Ref. S. 20.)
[Sirodot. Etudes sur la famille des Lemaneacées. (Ref. S. 20.)

V. Characeae.

39. Nordstedt und Wahlstedt. Ueber die Keimung der Characeen. (Ref. S. 20.)
40. De Bary. Zur Keimungsgeschichte der Charen. (Ref. S. 20.)
41. Chaboiseau. Notiz über das Vorkommen von Chara stelligera. (Ref. S. 24.)
[Ueber Chara aspera. (Ref. S. 24.)]

VI. Chlorozoosporeae.

42. Cohn. Die Entwickelungsgeschichte der Gattung Volvox. (Ref. S. 24.)
43. Braun. Ueber einige Volvocineen. (Ref. S. 27.)
44. Goroshankin. Die Genesis bei den Palmellaceen. (Ref. S. 27.)
45. Rostafinski. Quelques mots sur l'Haematococcus lacustris. (Ref. S. 32.)
46. Hunt. Ueber Protococcus nivalis. (Ref. S. 34.)
47. Göppert. Ueber Einwirkung des Frostes auf die Gewächse. (Ref. S. 34.)
48. Berggren. On Haematococcus sanguineus. (Ref. S. 35.)
49a. Dödel-Port. An der unteren Grenze des pflanzlichen Geschlechtslebens. (Ref. S. 35.)
49b. On Coleochaete. (Ref. S. 35.)
50. Reinsch. Neue Chlorosporeen. (Ref. S. 35.)
51. Archer. Ueber Staurogenia rectangularis. (Ref. S. 35.)

VII. Conjugatae.

52. Nordstedt. Desmidieae arctoae. (Ref. S. 36.)
53. Reinsch. Neue Desmidieen. (Ref. S. 36.)
54a. Schumann. Ueber die Bewegungen in den Zellen von Closterium Luna. (Ref. S. 36.)
54b. Jacobsen. Sur les Desmidiacées du Danemark. (Ref. S. 37.)
55. Archer. Ueber Conjugation zweier verschiedener Desmidieenformen. (Ref. S. 38.)
56. — Ueber Dictyosphaerium constrictum Arch. olim. (Ref. S. 38.)

VIII. Phycochromaceae.

57. Thuret. Essai de classification des Nostochinées. (Ref. S. 38.)
58. Archer. On Apothecia occurring in some Scytonematous and Sirosiphonous Algae. (Ref. S. 41.)
59. Schneider. Ueber die grünen und gelben Streifen in dem Meer von Java. (Ref. S. 41.)

---

[1]) Die eingeklammerten Aufsätze waren dem Ref. nicht zugänglich und werden hier nur der Vollständigkeit wegen mit aufgeführt.

I. Schriften allgemeinen oder vermischten Inhalts, Floren.

1. **Kny. Das Pflanzenleben des Meeres.** (Sammlung gemeinverst. wiss. Vortr. von Virchow und Holzendorff. Berlin. Carl Habel.)

Diese kleine Schrift (61 S.) ist eine klare, kurzgefasste Darstellung des über das Pflanzenleben des Meeres Bekannten. Verf. bespricht zuerst allgemein die Verbreitung der Seepflanzen, weist darauf hin, dass sie nur innerhalb gewisser Tiefen vorkommen, und an Zahl der Individuen und Arten beträchtlich gegen die Thiere zurückstehen. Dann werden die Ursachen dieser Erscheinung behandelt, wobei namentlich der Lichtmangel in grösseren Tiefen von Bedeutung ist. In Bezug auf das S. 17 vom Verf. Gesagte ist zu bemerken, dass über die Durchsichtigkeit des reinen Wassers sehr genaue Untersuchungen vorliegen (von Wild, vgl. Müller's kosmische Physik S. 395), auch über die Durchsichtigkeit des Seewassers sind Untersuchungen angestellt worden. Ferner ist sicher konstatirt, dass die Farbe des reinen destillirten Wassers sowohl wie des Seewassers wirklich blau ist; solches Wasser absorbirt die am schwächsten brechbaren Bestandtheile des weissen Lichtes am stärksten und die andern um so weniger, je stärker brechbar sie sind. Vgl. hierüber Tyndall „in den Alpen" S. 416, und die Angaben Vogel's über das Licht der blauen Grotte im Naturf. für 1875.

Hierauf folgt eine kurze Beschreibung der wichtigsten systematischen Gruppen der Algen und Meeresphanerogamen nach ihrer Gestalt und Entwickelung, die durch vier Holzschnitte erläutert wird, die sich auf Bildung der Schwärmsporen von *Bryopsis*, Befruchtung von *Fucus* und Befruchtung der *Florideen* beziehen. Dann erwähnt Verf. noch die geographische Verbreitung der Seepflanzen und die Variabilität ihrer Formen.

2. **Mer. La Glycogenèse dans le regne végétal suite.** (Bullet. de la soc. bot. de Fr. T. 22, 1875, S. 146 ff.)

In diesem Aufsatz erwähnt Verf. auch des Vorkommens der Stärke bei den Algen. Die grünen See- und Süsswasseralgen erzeugen auch bei wenig intensivem Licht Stärke, die ziemlich beständig ist, mitunter selbst nach drei- bis viertägigem Verweilen in Dunkelheit nicht schwindet. Ferner fand Verf. auch Stärke bei *Porphyridium cruentum* (Näg.). Die bekannten sphärischen Körner der *Florideen*, die durch Jod braun oder violett gefärbt werden, hält der Verf. mit Van Tieghem für Stärkekörner, hat auch in desorganisirten Fragmenten von *Florideen* Blaufärbung der Körner durch Jod beobachtet. Endlich behauptet er, dass er auch in einigen von ihm untersuchten olivenfarbenen Algen solche Körner gefunden hat, aber ohne deren Namen zu nennen. Den *Fucaceen* fehlen sie.

3. **Kjellmann. Végétation hivernale des Algues a Mosselbay (Spitzberg) d'après les observations faites pend. l'exped. sued. en 1872—1873.** (Comptes rendus de l'acad. des sc. 1875, T. 80, S. 474; auch Bullet. de la soc. bot. de Fr. T. 22, S. 93, und Bot. Ztg. 1875, S. 770.)

Die schwedische Expedition nach Spitzbergen unter Nordenskiöld von 1872/73 war u. A. dazu bestimmt, das Leben der Seethiere und Seepflanzen während des polaren Winters zu beobachten, zu welchem Zwecke von Anfang Oktober bis Ende April zahlreiche Schleppnetzuntersuchungen vorgenommen wurden. Mosselbay liegt unter 79° 53′ nördlicher Breite, die Sonne bleibt hier vom 20. October bis zum 21. Februar unter dem Horizont, doch dauert die wirkliche Dunkelheit nicht über drei Monate. Von Ende September bis Ende October war die Temperatur des Seewassers — 1° C., im November schwankte sie von — 0,5° bis — 1° C., von Ende November bis Mitte April hielt sie sich zwischen — 1,5° und — 1,8°. Die Temperaturen der Luft gaben folgende Monatsmittel: Nov. — 8,2° C., Dec. — 14,5°, Jan. — 9,9°, Febr. — 22,7°. Die Dicke des Eises während der letzten Hälfte des Winters war 1,20 bis 1,50 Meter.

Die Art des Grundes in der Mosselbay ist den Algen nicht günstig, mit Ausnahme einiger kleinen darin befindlichen Riffe. Der Grund am Eingang des Golfs war auf 5—6 engl. Quadratmeilen mit *Lithothamnion calcareum* bedeckt. Das Schleppnetz ergab bald nach der Ankunft eine Ausbeute von etwa 30 Algen, die man nebst einigen andern auch während des ganzen Winters vorfand. Dies zeigt also, dass die winterliche Algenvegetation

der Mosselbay aus denselben Species besteht, wie die des Sommers oder Herbstes, während man an der skandinavischen Küste im Frühling, Sommer und Herbst nicht dieselben Species antrifft. Unter den höheren Algen waren folgende die gemeinsten:

Corallinaceae: Lithothamnion calcareum Ell. et Sol. *Florideae: Rhodomela tenuissima* Rupr., *Polysiphonia arctica* J. Ag., *Delesseria sinuosa* (Good. et Woodw.) Lam., *Euthora cristata* (L.) J. Ag., *Rhodymenia palmata* (L.) Grev., *Halosaccion ramentaceum* (L.) Kütz., *Phyllophora interrupta* Grev., *Ptilota serrata* Kütz., *Antithamnion Plumula* (Ell.) Thur. *Fucaceae: Fucus evanescens* J. Ag. *Phaeozoosporcae*: *Laminaria digitata* (L.), *L. caperata* Delap., *L. solidungula* J. Ag., *Alaria esculenta* (L.) Grev., *Chordaria flagelliformis* (Fl. dan.) Ag., *Ralfsia sp.*, *Elachista lubrica* Rupr., *Chaetopteris plumosa* (Lyngb.) Kütz., *Sphacelaria arctica*, *Pilayella littoralis* (L.) Kjellm., *Dictyosiphon sp.*, *Desmarestia aculeata* (L.) Lam., *D. virida* (Fl. dan.) Lam. *Chlorozoosporcae: Ulva latissima* (L.), *Conferva melagonium* (Webb. et Mohr), *Cladophora arcta* (Dill.) Kütz.

Diese Algen zeigen im Winter ganz dieselben Formen, wie im Sommer, mit Ausnahme von *Halosaccion ramentaceum*, wo die im Sommer und Herbst gefundenen Exemplare zahlreiche Prolificationen (an denen sich Tetrasporen entwickeln), besassen, welche den im Winter gesammelten fehlten, offenbar weil sie im Herbst abfallen.

Bei den im Winter gesammelten Algen zeigte sich die Lebensthätigkeit weder gehemmt noch vermindert. Es wurden keimende *Florideen* und *Fucaceen* von verschiedenen Entwickelungsstufen gefunden. Die Algen mit verzweigtem Stamme *Rhodymenia palmata*, *Delesseria sinuosa*, *Phyllophora interrupta* hatten während des ganzen Winters sowohl ganz junge wie ältere Zweige, die Individuen verschiedener Species zeigten die Zellen am Vegetationspunkte in Theilung begriffen. Von den 27 oben aufgeführten Species besassen 22 im Winter Reproductionsorgane. Einige Arten, wie *Elachista lubrica* hatten Reproductionsorgane während des ganzen Winters, andere während eines längeren oder kürzeren Theiles desselben. Bei manchen waren sie in grosser Menge vorhanden, so bei *Rhodomela tenuissima*, deren Stamm während einer gewissen Periode ganz von Sporocarpen, Antheridien und Stichidien erfüllt war. Dieselbe Fülle von Vermehrungsorganen zeigten verschiedene *Phaeozoosporeen*, wie *Chaetopteris plumosa* und die *Laminarien*. Die *Chlorozoosporeen* sind in der Mosselbay wenig zahlreich. Bei einer der drei oben erwähnten Arten zeigten sich die Zellen mit Zoosporen erfüllt, deren Austritt indessen nicht beobachtet wurde. Doch unterliegt es keinem Zweifel, dass die Zoosporen nicht bloss ihre vollständige Ausbildung während des Winters erhalten können, sondern auch während dieser Jahreszeit aus der Mutterzelle austreten. So waren von einigen *Phaeozoosporeen* alle Anfangs Winter gefundenen Exemplare steril, während die später vom Schleppnetz heraufgebrachten Zellen mit Zoosporen zeigten, wobei in einigen Zellen die wohlentwickelten Zoosporen zu sehen waren, während andere leer waren und die Oeffnung zeigten, durch welche die Zoospore ausgetreten war. So war u. A. *Chaetopteris plumosa* im October und Anfang November ohne reproductive Organe, während in der zweiten Hälfte des November, im December, Januar und der ersten Hälfte des Februar an derselben Pflanze zahlreiche ein- und vielzellige Zoosporangien gefunden wurden, von denen einige mit Zoosporen erfüllt, andere leer waren. Gegen Ende Februar wurden die mit Zoosporen erfüllten Kapseln seltener, und von Anfang April an wurden wieder nur vollkommen sterile Exemplare gefunden.

4. **Krauss. Bemerkungen zu Kjellmann's Aufsatz.** (Bot. Ztg. 1875, S. 771.)

K. giebt an, dass er an *Ulothrix tenuis* Kg. (Rabh. Flor. eur. alg. II. 366) im Flusswasser, das am Beobachtungstag eine Temperatur von + 2,5° C. zeigte, und an dessen Rande schon wochenlang Eiskrusten waren, reife und lebhaft ausschwärmende Microgonidien beobachtet hat. Die Alge wurde dann in ein Gefäss im Freien gebracht, dessen Wasser bei einer Lufttemperatur von — 1° C. durch Schnee auf + 1° bis 2° C. abgekühlt wurde. Hier fand immer noch lebhaftes Ausschwärmen der Microgonidien statt. Dasselbe erfolgte auch auf dem Objectträger unter dem im Freien stehenden Microscop, während die Flüssigkeit auf demselben am Rande zu Eis erstarrte. Verf. sah die Schwärmsporen eine Viertelstunde lang sich zwischen den kleinen Eisschollen mit ungeminderter Schnelligkeit hin und her bewegen. In Bezug auf die Angaben Kjellmann's über die Bildung von Reproductionsorganen im

Winter erinnert Verf. an die allgemein bekannte Begünstigung der Zellbildungsvorgänge durch die Abwesenheit des Lichtes. Aus dem Umstande, dass Kj. eine leicht wahrnehmbare Zerstörung des Farbstoffs oder der Farbstoffkörper der Algen nicht erwähnt, darf wohl sicher geschlossen werden, dass sie in auffallendem Maasse nicht statt hatte, mag es nun sein, dass Dunkelheit nicht bei allen Pflanzen eine zerstörende Wirkung ausübt, oder dass sie bei so niederer Temperatur einen so überaus langsamen Einfluss hat, dass er auch nach langer Zeit wenig oder gar nicht merklich wird.

5. **Reinsch. Contributiones ad Algologiam et Fungologiam. Vol. I.** (Leipzig. T. O. Weigel. Folio, 103 S. und 131 Farbendrucktafeln.)

In diesem Bande werden vom Verfasser eine grosse Zahl Algen aus den verschiedensten Gruppen beschrieben und abgebildet und zwar sämmtlich neue Formen, dabei auch viele neue Genera. Ref. muss sich hier, wie in allen ähnlichen Fällen jedes Urtheils in Bezug auf die Berechtigung der neu aufgestellten Genera und Species enthalten. Verf. untersuchte hauptsächlich trockenes Material, die Meeresalgen stammten von der amerikanischen Küste und aus dem adriatischen Meer, die Süsswasseralgen aus Tirol, ferner werden auch eine Anzahl Formen aus der näheren Umgebung des Verf.'s (Franken) beschrieben. Die Diagnosen der neuen Genera folgen unter den zugehörigen Klassen (obwohl nicht zu verkennen ist, dass sie ohne die Abbildungen vielleicht nicht durchweg verständlich sein werden); die Namen der neuen Species am Schlusse des Referates. Jede neu aufgestellte Species bildet Verfasser ab; zahlreiche Species werden nicht benannt, sondern nur abgebildet und beschrieben.

6. **Rabenhorst. Die Algen Europa's. Dec. 240 und 241.** (S. Hedwigia 1875, S. 29.)
7. **Derselbe. Die Algen Europa's. Dec. 242 und 243.** (S. Hedwigia 1875, S. 190.)
8. **Cohn. Ueber die Algen von Johannisbad und Landeck.** (Sitzungsber. d. bot. Sect. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1874; Bot. Ztg. 1875, S. 595.)

Dem im vorigen Jahresbericht (S. 10) Mitgetheilten fügen wir nach dem ausführlicheren Berichte der Bot. Ztg. noch Folgendes zu. Dr. E. Warming schickte dem Verf. aus mehreren an der seeländischen Küste befindlichen, mit verschiedenen Infusorien und Wasserpflanzen belebten Pfützen Proben des Wassers in verschlossenen Flaschen. Beim Oeffnen derselben wurde ein penetranter Geruch von Schwefelwasserstoff entwickelt, an der Oberfläche des Wassers zeigte sich ein gelbliches Häutchen von präcipitirtem Schwefel. Im Wasser selbst fanden sich zahlreiche microscopische Organismen theils *Beggiatoen*, theils *Spirillen* von ungewöhnlicher Grösse, theils *Monaden*. Alle diese Organismen enthielten in ihrem Innern Körnchen, die sich nach den Reactionen als aus Schwefel bestehend erwiesen.

9. **Moseley. Notes on fresh water Algae of Furnas, St. Michael, Azores.**

Verf. sammelte Algen in dem durch heisse schwefelwasserstoffhaltige Quellen gespeisten See Furnas (s. vor. Jahresber. S. 11). Das Wasser an der Stelle, wo diese Algen wuchsen, war so heiss, dass man darin die Hand nicht halten konnte und glaubt Verf. darnach die Temperatur auf 149—156° F. (52—56° C.) schätzen zu dürfen. Die Algen nebst den faulenden Resten anderer Pflanzen (*Potamogeton* etc.) bildeten streckenweise einen Schaum auf der Oberfläche des Sees. Nach dem Zurücktreten des Wassers trocknet dieser zu einer eigenthümlichen harzigen braunen Substanz aus, die in Stücken von bedeutender Grösse gesammelt werden kann.

10. **Thiselton Dyer. Note on the foregoing communication** (Journ. Linn. soc. Bd. 14, S. 326) bezieht sich hauptsächlich auf einige *Diatomeen* von Furnas.
11. **Archer. Notes on some collections from Furnas Lake** (Journ. Linn. soc. Bd. 14, S. 328) wurde schon im vor. Jahresber. S. 11 besprochen.
12. **W. F. R. Suringar. Aanwinsten voor de Flora Algologica van Nederland.** (Nederl. Kruidk. Archief II. Série, T. II, 1875, p. 27—29.)

In der Nähe von Mook und Heumen wurden folgende, für die Niederländische Flora neue *Desmidiaceen* gesammelt: *Penium cylindrus* Bréb.; *P. Brébissonii* Ralfs; *Closterium costatum* Corda; *C. attenuatum* Ehr.; *C. Leibleinii* b. *minus*; *C. parvulum* Näg.; *C. rostratum* Ehr.; *C. setaceum* Ehr.; *Tetmemorus granulatus* Ralfs; *Pleurotaenium baculum* Bary; *P. truncatum* Näg.; *P. crenulatum* Rab.; *P. turgidum* Bary; *Sphaerozosma verte-*

bratum Ralfs; *S. excavatum* Ralfs; *S. filiforme* Rab.; *Bambusina Brébissonii* Kg.; *Didymoprium Grévillei* Kg.; *Cosmarium Botrytis* Menegh.; *C. ovale* Ralfs; *C. Cucumis* Corda; *C. pyramidatum* Bréb.; *C. quadratum* Ralfs; *C. granatum* Bréb.; *C. bioculatum* Bréb.; *C. Naegelianum* Bréb.; *C. ornatum* Ralfs; *C. ? Broomii* Thwaites; *C. cristatum* Ralfs; *C. connatum* Bréb.; *Euastrum pectinatum* Bréb.; *E. Ralfsii* Rab.; *E. elegans* Kg.; *E. cuneatum* Jenner; *Micrasterias oscitans* Ralfs b. *pinnatifida* Rab.; *M. Crux Melitensis* Ehr. b. *furcata* Aut.; *M. truncata* Bréb.; *M. radiosa* Ag.; *M. fimbriata* Ralfs; *Staurastrum cuspidatum* Bréb.; *S. dilatatum* Ehrb.; *S. paradoxum* Meyen; *S. hirsutum* Bréb.; *S. ? echinatum* Bréb.; *S. Hystrix* Ralfs; *S. cnorme* Ralfs; *Xanthidium fasciculatum* Ehr.; *Arthrodesmus Incus* Hanal. H. de Vries.

13. **W. Sowinsky. Materialien zur Algen- und Moosflora einiger Kreise der Gouvernements Kiew und Kamenetz-Podolsk.** (Schriften der Gesellschaft der Naturforscher zu Kiew. Band IV, Heft 1. 8°. Kiew. [Russisch.])

Im Auftrage der obengenannten Gesellschaft wurden vom Verf. folgende Kreise besucht: Lipowetz, Tarastscha (beide im Gouvernement Kiew), Bratzlaw und Gaisin (im Gouvernement Kamenetz-Podolsk); von den besuchten Orten lieferten das Städtchen Nemirow und die Kreisstadt Tarastscha die grösste Ausbeute. Es sind überhaupt 134 Arten von Algen gesammelt, von denen folgende sich sehr selten in diesen Gegenden vorfinden: *Diatomaceae: Cyclotella Kützingiana* Thw., *Cymbella aequalis* Sm., *Cymbella rostrata* Rabenh., *Navicula gracilis* Ehrb., *Navicula scutelloides* Sm., *Navicula Peisonis* Grun.; *Batrachospermum moniliforme* Roth und *Draparnaldia* sp. wurden nur bei Nemirow getroffen. Von den 134 im Verzeichnisse aufgestellten Arten gehören: 91 Arten in 20 Gattungen zu den *Diatomaceen*, 35 Arten in 21 Gattungen zu den *Chlorophyllaceen* und nur 9 Arten in 5 Gattungen zu den *Phycochromaceen*. — Die Moose wurden vorzugsweise in den Kreisen Bratzlaw und Lipowetz gesammelt, es sind von ihnen 17 Arten in 13 Gattungen aufgezählt, — das Verzeichniss ist wahrscheinlich nicht vollständig. — Als Anhang zum Aufsatze ist eine Liste von Algen beigefügt, die in Kiew und im Dorfe Bojarka (in dessen Kreis) vom Verf. gefunden waren (ungefähr 80 Arten). Batalin.

14. **Farlow. List of the marine algae of the United States.** (Americ. Journal of arts and sciences 1875, S. 351.)

Verf. giebt hier ein Verzeichniss der bisher an den Küsten der Vereinigten Staaten gefundenen Meeralgen mit Bemerkungen über neue oder unvollkommen bekannte Species. Seit der Herausgabe des letzten Theiles der Nereis Am. Bor. von Harvey sind fast nur von Agardh und Ruprecht einige neue Species zu den bereits bekannten hinzugefügt worden. Dies rührt daher, dass die am besten bekannte Ostküste eine verhältnissmässig arme Flora besitzt. Von Eastport Me. bis Boston hat die Flora einen arctischen Character mit wenigen Species und zahlreichen Individuen. Die marine Flora von Nantucket bis New-York ist am genauesten untersucht worden. Die Anwenduug des Schleppnetzes hat hier gezeigt, dass manche Pflanzen, die man, wie z. B. *Euthora cristata* Ag., für dem nördlichen Neu-England eigenthümlich ansah, auch in dem tieferen und kälteren Wasser südlich vom Cap Cod vorkommen. Die Küste von New-York bis Charleston ist wenig bekannt, dürfte aber auch, da sie sandig ist, nur wenig bieten. Key West dagegen ist sehr reich und übertrifft an Menge der Species selbst Biarritz. Ueber die Algen der Küste des Golf von Mexiko ist fast nichts bekannt. Die pacifische Küste übertrifft weitaus die atlantische an Artenreichthum. Verf. hat die von Harvey in der Ner. Am. Bor. angewandte Classification beibehalten. Er zählt im Ganzen 430 Species auf, davon 88 *Melanospermae*, 255 *Rhodospermae* und 97 *Chlorospermae*.

15. **Melvill Notes on the marine Algae of South Carolina and Florida.** (Journ. of bot. brit. & for. 1875.)

Verf. giebt ein Verzeichniss der von ihm in Charleston und Key West gesammelten Algen, das 127 Species umfasst, die von J. Agardh bestimmt wurden, darunter sind 15 *Melanospermae*, 79 *Rhodospermae*, 33 *Chlorospermae*. *Chrysymenia acanthoclada* Harv. gehört nach Agardh zu *Eucheuma*.

16. **Merrifield. Arctic marine vegetation.** (Nature Vol. 12, 1875, S. 55.)

Verf. giebt einen Auszug aus Agardh's Anfsatz über die von der schwedischen Expedition nach Grönland im Jahr 1870 an der dortigen Küste gesammelten Algen. (Bidr. till kanned. of Grönlands Lamin. och. Fucac. af J. G. Agardh inl. t. K. Vet. Acad. d. 27. Sept. 1871.) Die arctische Flora wird characterisirt durch die geringe Zahl der Species, wie durch die grosse Menge von Individuen. Ferner ist die bedeutende Grösse vieler Species für die Algenvegetation kälterer Meere characteristisch. Bei dieser Gelegenheit wird das Einsalzen der Algen als das vortheilhafteste Aufbewahrungsmittel empfohlen.

Einen bedeutenden und ausgezeichneten Bestandtheil der arctischen marinen Flora bilden die hier oft sehr grossen *Laminaricen*. Während an der schwedischen Küste nur 2 Arten von *Laminaria* gefunden werden, kennt man von Spitzbergen und Grönland wenigstens 5 Species. *Lamin. longicruris* ist eine der gemeinsten Algen Grönlands; Agardh sah Exemplare, deren Stamm und Frons zusammen 80 Fuss lang waren. Grosse Species von *Alaria* werden von Ruprecht für das Ochotskische Meer angegeben, eine sehr grosse Species kommt auch bei Spitzbergen vor. Während die Algenflora von Grönland und Spitzbergen verhältnissmässig reich ist, soll nach Ruprecht die Behringssee nördlich der aleutischen Inseln, sowie das ganze Eismeer östlich von dem Kara-Golf bis zur Behringsstrasse der Algen fast vollständig entbehren. Weiterhin werden die verschiedenen *Laminaria*-Arten von Grönland und Spitzbergen erwähnt. Die schönste und characteristischste Algenspecies für Grönland ist *Agarum Turneri*, das sich weder in Europa, noch in Spitzbergen findet. Von *Alaria* kommen 5 Species in Grönland vor. Von *Fucaceen* fehlen in Grönland (wie in Amerika) die in Nordeuropa gemeinen Formen *Fucodium canaliculatum*, *Fuc. serratus*, *Halidrys siliquosa*. *Fuc. vesiculosus* ist eine der gemeinsten Algen Grönlands. Ausserdem kommen daselbst *F. evanescens*, *filiformis* und *Miclonensis* vor. Als weitere Quellen über die arctische marine Flora werden angeführt: die Liste arctischer Algen in Harvey's Nereis Bor. Americ. und Dickie's Liste der Algen von Cumberland Sound (Journ. Linn. soc. Vol. IX.

17. **Dall. Arctic marine vegetation.** (Nature Vol. 12, 1875, S. 166.)

Verf. widerspricht der im vorhergehenden Aufsatz erwähnten Angabe Ruprecht's, dass die Behringssee und das Meer nördlich davon der Algen ermangle. Verf., der lange in diesen Gegenden verweilte, bemerkt, dass die Linie der Aleuten mit Algen besetzt ist, die in eben solcher Fülle nördlich wie südlich von jener Inselreihe auftreten. Aber auch weiter nördlich findet man Algen. Die grosse Masse derselben besteht hier aus *Melanospermen; Rhodospermen* und *Chlorospermen* finden sich in geringer Individuenzahl. Eine Form, die mit *Fuc. vesiculosus* verwandt oder identisch ist, findet sich in grossen Massen an den felsigen Ufern der Behringssee von den Aleuten bis zur Behringsstrasse und wohl noch darüber hinaus. Die Vertheilung der Algen hängt grossentheils vom Character der Felsen ab, die die Küste bilden. Basaltische Felsen sind am wenigsten reich und zeigen hauptsächlich *F. vesiculosus* und Species von *Agarum*. Granitische Felsen und tertiäre Sandsteine und Konglomerate zeigen immer wenigstens einzelne Formen rother und grüner Seealgen, während an den metamorphischen Schiefern und Felsen, die den grössten Theil der Aleutenkette zusammensetzen, *Nereocystis*, *Laminaria*, *Nullipores* und *Agarum* am häufigsten sind. Die Behringssee ist für Algen ungünstig, da ein grosser Theil des östlichen Plateaus aus weichem Schlick oder feinem vulkanischem Sand besteht, der Algen keinen Halt gewährt; aber wo Felsen sind, kommen auch Algen vor. Im Norton-Sund sammelte Verf. 15 oder 20 Algenspecies. Weiterhin erwähnt Verf., dass in den warmen Quellen der Halbinsel Alaska, die eine Temperatur von 110—180° F. haben, der Boden mit einer braunen ledrigen Alge bedeckt ist.

18. **Wills. Some unsolved problems in the management of the marine aquarium.** (Nat. Vol. 13, 1876, S. 189.)

Verf. bespricht die Thatsache, dass in den Meerwasseraquarien gewöhnlich keine Seepflanzen zu finden sind, und führt einige Algen an, deren Cultur er für zweckmässig hält.

19. **Dickie. On the marine algae of St. Thomas and Bermuda.** (Journ. Linn. soc. Bd. 14, S. 312.)

Die Algen wurden von Moseley von der Challenger-Expedition gesammelt, und

von Verf. bestimmt. Das Verzeichniss führt von St. Thomas 15 Species auf, 1 *Floridee* und 14 *Chlorospermae;* von den Bermudas 41, 9 *Melanospermae*, 21 *Rhodospermae* und 11 *Chlorospermae,* davon die Hälfte von 31 Faden Tiefe (vgl. übrigeus Bot. Jahresber. 1873, S. 4).

20. **Derselbe. Enumeration of Algae coll. at the Cape-Verde Islands.** (Journ. Linn. soc. Bd. 14, S. 344.)

Ebenfalls von Moseley gesammelt. 48 Algen (3 neue Species) und 5 Diatomeen von St. Vincent, 5 Algen von St. Jago. Die grosse Mehrzahl kommt auch an anderen, z. Th. weit entfernten Orten vor. Ausserdem wird eine fossile Alge von einem Kalkstein bei Porto Praya aufgeführt, die in die Nähe von *Lithothamnion Racemus* Lam. gehört.

21. **Moseley. Notes on plants collected at St. Pauls Rocks** (Journ. Linu. soc. Bd. 14, S. 354) und

Dickie. Enumeration of the Algae coll. at St. Pauls Rocks. (Journ. Linn. soc. Bd. 14, S. 355.)

Bemerkungeu über die Beschaffenheit der St. Pauls Felsen und Aufzählung der daselbst gesammelten Algen. Diese Miniaturinselgruppe liegt etwa 1° nördlich vom Aequator, halbwegs zwischeu Afrika und Südamerika. Die Inselu zeigeu gar keine Landvegetatiou, nicht einmal eine Flechte. Die einzige Landpflanze ist eiue einzellige, grüue Alge, die als Ueberzug an Gestein in geschützten Plätzen vorkommt uud von D. *Protococcus affinis* genanut wird. Aufgezählt werdeu 14 Algen (3 *Melanosp.*, 2 *Corallinae*, 4 *Florid.*, 5 *Chlorosp.)* und 3 *Diatomeen.*

22. **Dickie. Enumeration of Algae from Fernando de Noronha collected by H. N. Moseley.** (Journ. Linn. soc. Bd. 14, S. 363.)

30 Species werden aufgezählt, von denen die meisten auch im Golf von Mexiko vorkommen.

23. **Derselbe. Enumeration of Algae from 30 fathoms at Barra Grande near Pernambuco Brasil coll. by H. N. Moseley.** (Journ. Linn. soc. Bd. 14, S. 375.)

16 Species.

24. **Derselbe. Enumeration of Algae from Bahia, coll. by H. N. Moseley.** (Jouru. Linn. soc. Bd. 14, S. 377.)

7 Species.

25. **Moseley. Notes on Plants collect. in the Islands of the Tristan d'Acunha group.** (Journ. Linn. soc. Bd. 14, S. 377.)

Dickie. Algae from Tristan d'Acunha. (Journ. Linn. soc. Bd. 14, S. 384.)

11 Species, darunter *Macrocystes pyrifera*, die, wie Moseley in dem erstgenannten Aufsatz mittheilt, einen dichten Gürtel um diese und um die anderen Inseln der Gruppe bildet.

26. **Dickie. Algae from Inaccessible Island near Tristan d'Acunha coll. by Moseley.** (Journ. Linn. soc. Bd. 14, S. 386.)

5 Species.

27. **List of the Algae of the Chatham Islands collected by H. H. Travers and examined by Prof. J. Agardh of Lund.** (Transact. of the New Zealand Instit. 1873, S. 208.)

Travers sammelte bei einem Besuche auf den Chathaminseln 62 Species von Meeresalgen, die zu 46 Genus gehören. Sie wurden von Agardh bestimmt, der daruuter 2 neue Genus und 10 neue Species fand. Die Diagnosen derselben will Ag. demnächst veröffentlichen. Von den Algen sind 16 *Melanospermae* Harv., 41 *Florideae* und 5 grüne Algen *(Caulerpa, Codium, Bryopsis, Ulva).* Die neuen Species sind: *Rhodomela Traversii, Laurencia urceolata, L. thyrsifera, Gracilaria flagelliformis, Gigartina angulata, Grateloupia caudata, Ceramium nodiferum, stichidiosum, Pandorea Traversii n. g. et sp., Griffithsia Sonderiana.* Einige früher gesammelte Algen derselben Localität hatte Agardh bereits im Jahr 1864 untersucht.

28a. **Buchanan. Notes on the Flora of the Prov. of Wellington with a list of plants collected therein.** (Transact. of the New Zealand Instit. 1873, S. 210.)

In dem Pflanzenverzeichniss der neuseeländischen Provinz Wellington, welches Verf. giebt, werden auch 100 Algenspecies mit aufgeführt, die an den dortigen Küsten vorkommen.

Davon sind 39 *Melanospermae*, 45 *Floridcae* und 16 *Chlorospermae*, letztere zu den Gattungen *Caulerpa, Codium, Bryopsis, Porphyra, Ulva, Enteromorpha, Conferva, Chroolepus* gehörig. Im Verhältniss zu der geringen Zahl der rothen Algen sind die braunen sehr zahlreich und wird dies vom Verf. dem zugeschrieben, dass die starken Stürmen ausgesetzten Küsten nur wenig geschützte Orte darbieten, die zur Ansiedlung der zarteren Rhodospermen geeignet wären.

28b. **Thiselton Dyer. Sexual reproduction of Thallophytes.** (Quart. journ. of micr. sc. 1875, S. 294, 396; mit vielen Holzschnitten.)

Zusammenstellung des bisher über die geschlechtliche Fortpflanzung der Thallophyten bekannt Gewordenen.

Hauck. Algen des Triester Golfs. (Oesterr. Bot. Ztg. 1875, S. 446 etc.)

II. Fucaceae.

29. **Kny. Das Scheitelwachsthum einiger Fucaceen.** (Bot. Ztg. 1875, S. 450, aus den Sitzungsber. des bot. Ver. der Prov. Brandenburg.)

Die besten Resultate erhielt Verf. bei *Pelvetia canaliculata*. Die rein vegetativen Zweigenden sind an der Spitze abgestumpft und zeigen hier eine tiefe Furche, die sich in der Richtung des breitesten Querdurchmessers der Frons über deren Scheitel hin erstreckt. Führt man an jungen Sprossen, die längere Zeit in Weingeist gelegen haben, zarte Längsschnitte senkrecht zur breiteren Seite genau durch die Mitte des Scheitels, so sieht man am Grunde der Vertiefung das Punctum vegetationis liegen. Von den Längsschnitten eines Sprossendes zeigten stets einer oder zwei an der tiefsten Stelle je eine Zelle, die durch Grösse und Reichthum an trübem, deutlich braun gefärbtem Protoplasma vor ihren Nachbarinnen ausgezeichnet war; diese Zelle nennt Verf. Initiale. Von ihr geht sehr wahrscheinlich der Anstoss zum Längenwachsthum aus. Sie ragt etwas tiefer nach innen hinein, als die benachbarten Aussenzellen. Form und Dimensionen sind im Einzelnen sehr verschieden. Die Theilungen der Initiale finden bald durch Längswände, bald durch Querwände statt. Die Längswände, die Verf. niemals genau median fand, trennen Segmentzellen in seitlicher Richtung, die Querwände solche nach innen ab. Die verjüngte Initiale nimmt den grösseren Theil der Mutterzelle in sich auf. Auf Querschnitten zeigt sich der Grundriss der Initiale entweder dreiseitig oder vierseitig, zuweilen nahezu rechteckig. Die Aufeinanderfolge der Längstheilungen liess keine Regelmässigkeit erkennen, bald waren sie successiv nach drei, bald nach zwei gegenüberliegenden, mit den früheren sich kreuzenden Richtungen erfolgt. Beide Arten der Theilung können auch in demselben Scheitel mit einander abwechseln. Die von der Initiale in seitlicher Richtung abgetrennten Segmente stimmen in der Art der Theilungen im wesentlichen mit ihr überein. Querwände und Längswände folgen einander, wie es das räumliche Bedürfniss der sich gestaltenden Stammspitze gerade erfordert. Die von der Initiale und deren seitlichen Segmenten abgeschiedenen Innenzellen sind ihrerseits auch noch theilungsfähig, sowohl durch Längs- als durch Querwände. Die von den seitlich an die Initiale grenzenden Aussenzellen abgetrennten Innenzellen eilen diesen an Bildung der Längswände sogar meist voraus. Doch erlöschen die Theilungen hier schon in sehr geringer Entfernung unterhalb der Scheitelfurche, während sie in den korrespondirenden Aussenzellen noch fortdauern. Durch die Abwechslung von Längs- und Querwänden wird eine reihenförmige Anordnung der Zellen auf Längsschnitten bewirkt; die in der Axe verlaufenden Reihen sind ziemlich genau longitudinal gerichtet. Die vom Scheitel nach aussen gelegenen verlaufen fächerartig divergirend, am Grunde des vertieften Scheitels dagegen konvergiren die Reihen; beides findet seine genügende Erklärung in dem früher Gesagten. Die Endverzweigung von *Pelvetia canaliculata* erscheint gleich beim ersten Sichtbarwerden als Gabelung, auch im Laufe der weiteren Entwicklung halten die Gabelsprosse meist gleichen Schritt miteinander. Die ersten vom Verf. beobachteten Anfänge legten die Deutung nahe, dass der eine der beiden Gabelsprosse die Initiale des Muttersprosses in sich aufnimmt, während der andere aus einem ihrer seitlichen Segmente den Ursprung nimmt.

Bei *Fucus vesiculosus* und *Ozothalia nodosa* waren die Resultate weniger zufrieden-

stellend. Eine bestimmte Zelle als Initiale des Längenwachsthums konnte hier nicht nachgewiesen werden. Bei *Fucus vesiculosus* hatte es den Anschein, als ob deren zwei, bei *Ozoth. nodosa,* als ob deren mehrere vorhanden wären. Im Uebrigen findet das oben Gesagte auf beide Arten Anwendung, nur dass bei *Fucus vesiculosus* die Längstheilungen in den Aussenzellen zuweilen derart stattfinden, dass die Scheidewände nicht genau vertikal von innen nach aussen verlaufen, sondern sich mit ihrem untern Ende einer der Seitenwände in spitzem Winkel anfügen.

30. **Reinke. Ueber Fucus vesiculosus.** (Nachrichten der k. Ges. d. Wiss. zu Göttingen 1875, S. 230 und Bot. Ztg. 1875.)

Der Thallus von *Fucus vesiculosus* gliedert sich in ein scheibenförmiges Rhizom, einen mehr weniger rundlichen bis zweischneidigen Stiel und den flachen Laubkörper, welcher der Länge nach von einer Mittelrippe durchzogen wird. Wohlentwickelte Individuen pflegen eine reichliche Verzweigung zu besitzen, die Gabelungen liegen alle in einer Ebene und fallen theils in die Region des Stiels, theils in die des Laubkörpers. Der Stiel geht aus der sich verdickenden Mittelrippe des Laubkörpers hervor, indem diese durch Absterben und Abbröckeln des Laubrandes frei wird. Das Spitzenwachsthum des primären Thallus wird vermittelt durch die Thätigkeit eines Vegetationspunktes, welcher in der Mitte einer tiefen, der Laubfläche parallelen Spalte eingesenkt ist. Er wird von einer Schicht gleichwerthiger, fast cubischer Initialen gebildet, die, wie bereits durch Kny richtig hervorgehoben wurde, durch Quertheilung parallele Zellreihen erzeugen, während sie durch tangentiale Theilung den nothwendigen Zuwachs der Epidermis besorgen. Die normale Verzweigung beruht, wie schon Kny beobachtet hat, auf einer Theilung dieses Vegetationspunktes in zwei gleiche Hälften.

Das aus dem Vegetationspunkt hervorgehende Gewebe ist in allen seinen Theilen ein ächtes Parenchym, wie es den Körper der Phanerogamen aufbaut. Verf. unterscheidet darin folgende Gewebegruppen: 1) Epidermis, 2) primäre Rinde, 3) Füllgewebe des Laubrandes, 4) Mittelrippe, 5) Verdickungsschicht. Die Epidermiszellen sind von prismatischer Gestalt und werden durch Radialtheilung der Initialschicht des Vegetationspunktes angelegt; sie sind selbst aber noch an den älteren Theilen des Laubkörpers im Stande, sich durch Radialtheilung zu vermehren. Ausserdem theilen sich aber an den Seiten, den lappenförmigen Wülsten der gespaltenen Thallusspitze, die Epidermiszellen auch noch quer wie die Initialgruppe und erzeugen dadurch die primäre Rinde. Die centralen Zellen der Initialgruppe erzeugen durch Quertheilung die parallelen eng aneinander schliessenden, aus regelmässigen langgestreckten Zellen zusammengesetzten Zellreihen der Mittelrippe, während die zu beiden Seiten gelegenen Urmeristemzellen sich zum Füllgewebe des Laubrandes entwickeln. Dieses ist anfangs parenchymatisch, nimmt aber dann durch ungleichmässige Streckung der Zellen ein dem Mark der *Juncus*-Halme ähnliches Aussehen an mit grossen Intercellularräumen, die aber hier nicht mit Luft, sondern, wie alle Intercellularräume der *Fucaceen* mit Schleim erfüllt sind. Das Parenchymbündel der Mittelrippe wird rings noch von ein paar Schichten umgeben, die zwar auch aus der Initialgruppe hervorgehen, aber wegen geringer Längsstreckung mehr Aehnlichkeit mit den Zellen der primären Rinde besitzen; diese Zellen nennt Verf. Verdickungsschicht.

Etwa zwei Centimeter unterhalb der Thallusspitze treten zu dem eben beschriebenen Zustand noch Complicationen hinzu, die vom Verf. als secundäres Dickenwachsthum zusammengefasst werden. Die Zellen der Verdickungsschicht wachsen nämlich an ihren unteren Enden zu hyphenartigen Zellreihen aus, die in dem intercellularen Schleime der Verdickungsschicht und der Mittelrippe schräge nach abwärts dringen und sich bald auf das reichste verzweigen. Sie durchwuchern besonders die Mittelrippe und nehmen nach rückwärts so enorm an Zahl und Verzweigung zu, dass bald alle Parenchymreihen durch sie von einander getrennt, und jede von einer mehrschichtigen Hyphenscheide umgeben wird. In den älteren Theilen überwiegen die Hyphen in bedeutendem Maasse die primären Parenchymreihen. Die Stiele von *Fucus vesiculosus* besitzen an der Basis nicht selten den zehnfachen Durchmesser der primären Mittelrippe, und dieser Zuwachs wird zum grössten Theil durch die der Verdickungsschicht entsprossenen Hyphen bewirkt. Ausserdem nimmt aber auch die Rinde am secundären Dickenwachsthum Theil, indem die äussersten Schichten sich spalten und radial

gestellte Zellreihen erzeugen, die Verf. als secundäre Rinde bezeichnet; die Epidermis hat auf dieser Stufe ihre Theilbarkeit verloren, sie zerreisst daher bald und wird in einzelnen Fetzen abgeworfen, die secundäre Rinde nimmt die Aussenfläche des Stieles ein. Das Rhizom von *F. vesiculosus* besteht ausschliesslich aus Hyphen ohne eingestreute Parenchymzellen. Die gegen die Oberfläche verlaufenden Hyphenenden bilden hier eine pseudoparenchymatische Rinde.

An älteren, besonders an verletzten Exemplaren findet man nicht selten eine reichliche Bildung von Adventivästen. Verf. fand diese immer nur an den Rippen oder doch in der Nähe derselben, an den Stielen und an dem Rhizom. Wie ein Schnitt durch letzteres zeigt, sind sie ausnahmslos endogenen Ursprungs, entstehen mehr oder weniger tief im Hyphengeflecht des Rhizoms und gelangen erst nach Durchbrechung der pseudoparenchymatischen Rinde an die Oberfläche. Genaue Beobachtungen ergaben, dass die Adventiväste ihren Ursprung in der End- oder Gliederzelle eines Hyphenfadens nehmen, die zuerst mit dichterem Plasma sich füllt, dann sich in 3—5 ziemlich isodiametrische Zellen theilt, welche dann durch Querspaltung eine Doppelreihe von Zellen bilden, von denen die unteren zu langen mit denen des Mutter-Rhizoms sich verflechtenden Hyphen auswachsen, während aus den oberen die eigentliche Zweiganlage hervorgeht. Beide Zellreihen ergänzen sich nämlich durch weitere Theilungen zunächst zu zwei kleinen, ungefähr kreisförmigen Platten. Die Zellen der unteren, der Basalplatte, wachsen zu Hyphen aus, die obere Platte verhält sich ganz wie die Initialschicht eines entwickelten Thallus. Sie wird bald zu einem halbkugelförmigen Körper, erst später nimmt der Bildungspunkt der jungen Anlage die Gestalt eines Trichters an und erst lange nach Durchbrechung der Rhizomrinde geht die Trichterform der Vegetationsspitze in die normale spaltenförmige über, von da an bildet sich der Laubkörper, der bis dahin eine cylindrische Gestalt hatte, flächenförmig aus. Der unterste Theil des Stiels adventiver Thallusäste ist also von vornherein von kreisförmigem Querschnitt, und wird hier diese Form nicht erst durch Abstossung des Laubes bewirkt. Aus Thuret's Abbildungen geht hervor, dass die Entwicklung aus dem Embryo eine ganz ähnliche ist, dass insbesondere das Rhizom von vornherein aus Hyphen hervorgeht.

Besondere Organe des Thallus sind die Luftblasen und die Fasergrübchen. Erstere, die aber nicht selten ganz fehlen, sind die einzigen lufterfüllten Intercellularräume der Pflanze, communiciren aber nirgends mit der atmosphärischen Luft, sondern sind allseitig geschlossen. Sie gehören dem Füllgewebe des Laubrandes an und entstehen durch Auseinanderweichen desselben und Ansammeln von Luft im Schleim; die Blasenwände gehen aus der Rinde hervor. Die Fasergrübchen sind eigenthümliche Gebilde, deren biologische Bedeutung nach Ansicht des Verf. darin besteht, dass die langen Büschel der darin entwickelten Sprossfäden wie die Wurzelhaare der Phanerogamen geeignet sind, die endosmotisch thätige Oberfläche des Thallus zu erweitern. Sie entstehen an den lippenförmigen Rändern des Spaltes der Thallusspitze, indem erst einige Epidermiszellen, dann darunter gelegene Rindenzellen auseinander weichen und einem schleimerfüllten Intercellularraume Platz gewähren, der sich am Grunde bald urnenartig erweitert und dessen Wänden die von Kützing als Sprossfäden bezeichneten Trichome entspringen. An älteren Laubkörpern verschwinden diese lang aus den Fasergrübchen hervorragenden Sprossfäden, dafür gehen neue dicht aneinander liegende Zellreihen aus dem Grunde der Fasergrübchen hervor, die den Hohlraum desselben erfüllen.

Die zu geschlechtlicher Reproduction metamorphosirten Thallusspitzen bezeichnet Verf. als Blüthen. Die Metamorphose beschränkt sich auf Anschwellung, lichtere Färbung, geringfügige histologische Abweichungen und die Entwicklung der dicht bei einander liegenden Conceptakeln. Diese sind den Fasergrübchen der rein vegetativen Theile des Thallus homologe Gebilde; die Oogonien sind kurze metamorphosirte Sprossfäden, die Antheridien metamorphosirte Aeste verzweigter Sprossfäden. Diese morphologische Gleichwerthigkeit von Conceptakeln und Fasergrübchen wird schon durch den Vergleich der erwachsenen Organe ausser Frage gestellt, findet aber ihre volle Bestätigung in der Entwickelungsgeschichte, indem bis zum Heranwachsen der Oogonien und Antheridien Fasergrübchen und Conceptakeln nicht von einander zu unterscheiden sind.

Aehnliche Verhältnisse wie bei *Fucus vesiculosus* fand Verf. an den Haupttypen der grossen Familie der *Fucaceen*, sowie der *Laminarieen* und *Sporochneen*. Während das Scheitelwachsthum erhebliche Abweichungen darbietet, z. B. der Thallus von *Halidrys, Halerica, Cystosira, Sargassum* durch Segmentirung einer dreiseitig pyramidalen Scheitelzelle sich aufbaut, und ebenso in der äusseren Gliederung der verschiedenen Gattungen eine continuirliche Reihe von den einfachsten Thallomen bis zu den vollendeten Sprossbildungen sich kund giebt, vollzieht sich das secundäre Dickenwachsthum überall nach demselben Schema nur mit quantitativen Abstufungen. So fand Verf. bei *Pycnophycus sysimbrioides* keine Spur einer secundären Verdickung durch eingeschobene Hyphen.

Verf. macht zum Schluss auf die eigenthümliche Verbindung von parenchymatischem und Hyphengewebe im *Fucaceen*-Thallus aufmerksam, welche Erscheinung nicht blos bei den *Fucaceen* und *Phaeosporeen*, sondern auch bei den *Florideen* weit verbreitet ist und bisher nicht nach Gebühr gewürdigt wurde.

III. Phaeozoosporeae.

31. **Janczewski. Observations sur l'accroissement du thalle des Phéosporées.** (Mem. de la soc. des sc. nat. de Cherbourg 1875.)

Die Klasse der *Phaeosporeen*, die von Thuret im Jahre 1850 mit Rücksicht auf die Natur der Vermehrungsorgane begründet wurde, umfasst Algen, die in Bezug auf Gestalt, Grösse und Bau ungemeine Verschiedenheiten zeigen. Verf. hat die Art des Wachsthums bei einer Anzahl der wichtigsten Formen dieser Gruppe untersucht und gelangt zu dem Ergebniss, dass dasselbe nach drei wesentlich verschiedenen Typen erfolgt, die er als Wachsthum vermittelst einer terminalen Scheitelzelle, peripherisches Wachsthum und intercalares Wachsthum unterscheidet.

Der erste Typus ist der seltenste. Er besteht darin, dass alle Auszweigungen des Thallus an der Spitze eine Scheitelzelle besitzen, die sich durch der Basis parallele, plane Wände theilt und so eine Reihe von Segmenten erzeugt, durch deren weitere Quer- und Längstheilungen dann das Gewebe des Thallus gebildet wird. Nach diesem Typus erfolgt, wie Geyler und Pringsheim nachgewiesen haben, das Wachsthum der *Sphaelarieen*. Nach den Untersuchungen des Verfassers gehört auch *Dictyosiphon foeniculaceus* hierher, bei dem aber die Gestalt der Scheitelzelle und insbesondere die Bildung der Zweige von der bei den *Sphacelarieen* gewöhnlichen abweichen. Letztere erfolgt in ganz regelloser Weise. Die Zweige entstehen in beträchtlicher Entfernung von der Stammspitze und zeigen keinen Bezug zu der Scheitelzelle. Die Theilungen der Segmentzellen erfolgen ähnlich wie bei den *Sphacelarieen;* schliesslich entsteht durch Auseinanderweichen der centralen Zellen die innere Höhlung des Thallus.

Bei dem zweiten Typus, dem peripherischen Wachsthum, sind die äussersten marginalen oder peripherischen Zellen die jüngsten und mehr oder weniger zu einem Scheitelzellgürtel verbunden. Hierbei finden je nach dem Bau und der Gestalt des Thallus mannigfache Modificationen statt. Das kleine auf *Ulven* wachsende *Myrionema vulgare* Thur. ist einer *Colcochaete* sehr ähnlich und wächst genau auf dieselbe Art. Der kreisförmige Thallus besteht aus Fäden, die von einem Mittelpunkt ausstrahlen und sich nach der Peripherie hin verzweigen. Sie sind bald frei bald eng mit einander verbunden. Jeder Faden wächst mittelst seiner Terminalzelle, die sich durch Querwände theilt und, nachdem sie eine Anzahl Glieder gebildet hat, gabelt; die beiden Gabelzweige scheiden sich durch schiefe Wände ab und setzen dann jeder das Wachsthum der früheren Terminalzelle fort. Vertical nach oben sprossen aus gewissen Zellen des Thallus farblose Haare, kurze, farbstoffhaltige Paraphysen und Zoosporangien hervor.

Bei *Petrospongium Berkeleyi* besteht der Thallus aus einem dichten Rasen von Fäden, die von der Basis nach Aussen hin strahlen und sich verzweigen. Jeder Faden wächst durch eine Endzelle; unweit derselben entspringen die Seitenzweige und die Haare. Ausserdem sprossen von der Basis der Glieder der Hauptfäden auch Wurzelhaare aus.

Der junge Thallus von *Leathesia marina* gleicht dem von *Petrospongium*. Er bildet

eine Halbkugel, die aus fächerförmig angeordneten, gegen die Aussenfläche hin sich verzweigenden Fäden mit stark gerundeten Gliederzellen besteht. Das innere Gewebe wird später zerstört, wodurch der Thallus im Innern hohl wird. Der peripherische Zuwachs erfolgt dadurch, dass an der Spitze einer äusseren Zelle zwei oder mehr kleinere abgerundete Zellen hervorsprossen. Die Haare entstehen seitlich an den Zellen.

Ralfsia verrucosa ist eine der wenigen *Phacosporeen*, denen die Haare völlig fehlen. Der Thallus erinnert ganz an denjenigen der Krustenflechten; auch in der Art des Wachsthums stimmt er mit dem vieler Flechten überein.

Bei *Aglaozonia parvula* ist die Endzelle jeder der fächerförmig angeordneten Zellreihen die Scheitelzelle derselben und theilt sich parallel dem Rande des Thallus. Das Dickenwachsthum des letzteren wird durch zur Oberfläche parallele Theilungen der Gliedzellen vermittelt. Die erste Theilungswand liegt näher an der oberen Fläche des Thallus, die zweite ist genau median, die dritte liegt nahe an der unteren Fläche; demzufolge besteht der Thallus aus vier Zellschichten. Die beiden äusseren sind weniger hoch als die beiden inneren, von letzteren theilt sich die obere nochmals in zwei Schichten. So ist der Thallus schliesslich aus fünf Zellschichten gebildet; aus der obersten sprossen die Haare vertical zur Oberfläche hervor.

Der dritte, intercalare Wachsthumstypus, dem die Mehrzahl der *Phacosporeen* folgt, zeigt nachstehende drei Hauptmodificationen:

1) Der Thallus endet in ein oder mehrere Haare, der Vegetationspunkt liegt an der Grenze von Haar und Thallus und ist beiden gemeinsam.
2) Der Thallus besteht aus drei Organen, der Frons, dem Stiel und den Rhizoiden, der Vegetationspunkt für Stiel und Frons liegt an der Grenze beider und ist beiden gemeinsam. Die Rhizoiden dagegen verlängern sich durch Spitzenwachsthum.
3) Der Thallus ist vollkommen ungetheilt und wächst durch einen an der Basis der Pflanze befindlichen Vegetationspunkt.

Als das einfachste Beispiel der ersten Art des intercalaren Wachsthums führt der Verfasser *Ectocarpus simpliciusculus* an. In einer Anmerkung bemerkt er, dass diese Art pluriloculäre und uniloculäre Sporangien auf demselben Individuum erzeugt. Bei ihr wie bei *E. secundus* fand Thuret wahre Antheridien ähnlich denen von *Tilopteris Mertensii* und *Cutleria*. Die Gegenwart männlicher Organe bei den *Phaeosporeen* schliesst nach Verf. die Möglichkeit der Copulation von Zoosporen aus. Neue Untersuchungen des Verf. über *Punctaria plantaginea* haben die früheren Beobachtungen bestätigt. Weder beim Austreten der Zoosporen, noch während ihrer Bewegung, noch bei ihrer Keimung findet Copulation statt.

Der Thallus von *Ectocarpus simpliciusculus* besteht aus etwas verzweigten Fäden, die in Haare von gleichem Durchmesser endigen. Je näher der Spitze, desto kürzer werden die Zellen und an der Grenze, wo das Haar anfängt, sieht man etwa zehn sehr kurze und reichlich mit Protoplasma erfüllte Zellen, die etwa $^1/_4$ so lang als breit sind. Dies ist der Vegetationspunkt, in welchem lebhafte Zelltheilung stattfindet, wobei sowohl nach oben dem Haare, wie nach unten dem Thallus, neue Elemente zugefügt werden. Die Verzweigung ist acropetal, in der Nähe des Vegetationspunktes findet man die jüngsten Anlagen der Aeste, doch trifft man auch weiterhin zwischen den älteren sehr junge Zweige an. Ferner bildet *E. simpliciusculus* auch Wurzelhaare, die fast immer dem basalen Gliede der Zweige entspriessen. Ausser den Theilungen am Vegetationspunkte finden keine weiteren Zelltheilungen statt. Bei anderen Arten von *Ectocarpus* dagegen wird die charakteristische Beschaffenheit des Vegetationspunktes durch spätere Theilungen verdeckt, doch bleibt im wesentlichen die Art des Zuwachses die gleiche, wie dies Verf. an nachfolgenden Species feststellen konnte: *Ectocarpus simplex*, *E. firmus*, *E. Hincksiae*, *E. siliculosus*, *E. secundus*, *Streblonema velutinum*, *Tilopteris Mertensii*.

Desmarestia gehört demselben Typus an wie *Ectocarpus*, nur bringt der robustere und complicirtere Bau einige Verschiedenheiten mit sich. Der Thallus ist hier regelmässig gefiedert, die Fiedern sind theils gefiederte, abfallende Haare, theils kleine Zweige,

die in ähnliche Haare enden. Der Vegetationspunkt liegt zwischen dem terminalen Haar und dem Thallus, so dass wie bei *Ectocarpus* keine scharfe Grenze zwischen beiden Organen gezogen werden kann. Das Haar ist gefiedert, wie der Thallus, aber während die Entwickelung der Fiedern bei diesem acropetal ist, ist sie bei jenem basipetal. Die Zweige des Thallus sind ursprünglich einfache Zellfäden, aber bereits in der Nähe des Vegetationspunktes werden sie von Rinde bedeckt. Diese nimmt ihren Ursprung immer von jeder untersten Zelle der zwei Haare, die an einer Thalluszelle sitzen, und wenn die Haare fehlen, von zwei kleinen Zellen, die rudimentäre Haare darstellen. Die Rinde nimmt weiterhin an Masse zu, sie theilt sich in eine gewisse Anzahl Schichten und bildet zuletzt die Hauptmasse des Thallus, der im Centrum von dem primären Zellfaden durchsetzt wird. *Desmarestia ligulata*, *aculeata* und *viridis* verhalten sich in Bezug auf das Wachsthum identisch. Zu einer bestimmten Zeit des Jahres fallen sämmtliche terminale und seitliche Haare ab.

Cutleria hat denselben, vom Verf. auch mit dem Namen trichothallisch bezeichneten Wachsthumstypus wie *Ectocarpus*. *Cutleria multifida* wurde allein untersucht, aber *C. adspersa* und *collaris* verhalten sich analog. Bei *Cutleria multifida* endet der Thallus in einen Strauss von Haaren, welche die unmittelbare Fortsetzung der Zellreihen der Thallusspitze bilden. Diese Haare sind völlig frei, während die Zellreihen weiter unten innig mit einander verschmolzen sind; der Vegetationspunkt (zone génératice) liegt an der Grenze der Haare und der Zellreihen des Thallus. Das Thallusende einer *Cutleria* entspricht so mehreren Fäden von *Ectocarpus*, die bis an die Basis der Haare mit einander verwachsen wären. Die Zellen des Thallus wachsen hinter dem Vegetationspunkt stark in die Breite, die peripherischen theilen sich in der Längs- und Querrichtung und erzeugen so die kleinzelligen äusseren Schichten; die inneren Zellen dagegen theilen sich vom Vegetationspunkt rückwärts nicht, wachsen aber stark in Länge und Breite und bilden die grossen farblosen Zellen des Thallusinnern. Die Verzweigung des Thallus von *Cutleria* besteht in einer Spaltung des Vegetationspunktes in zwei Zweige, sie ist mit einer Vermehrung der Zellreihen am Vegetationspunkt verbunden, wodurch die durch die Spaltung bewirkte Verminderung der Zahl der Zellreihen daselbst bald wieder ausgeglichen wird. *Sporochnus pedunculatus* und *Carpomitra Cabrerae* scheinen sich im Wachsthum der *Cutleria multifida* analog zu verhalten.

Bei den *Laminarieen* besteht der Thallus aus drei Hauptorganen, der Frons, dem Stiel und den Rhizoiden. Letztere sind wurzelförmige, mehr oder minder dichotome Organe, die an der Basis des Stieles sitzen. Ihr Gewebe besteht aus parallelen Zellreihen, die sich nach der Peripherie hin vermehren; auf Längsschnitten durch die Rhizoidenspitze sieht man sie regelmässig fächerförmig angeordnet. Der Stiel ist bald cylindrisch, bald flach, einfach oder verzweigt, zuweilen mit appendiculären Organen versehen. Die Frons ist bald ganz einfach, bald gefiedert oder fingerförmig; bei den *Laminarieen* sitzen die Fruchtorgane auf derselben, während sie bei *Alaria* auf den Blättchen des Stiels sitzen. Der Bau des Stiels ist bei den *Laminarieen* etwas complicirt, im Innern liegt ein centrales, aus langgestreckten Zellen bestehendes Mark, dann folgt nach aussen ein parenchymatisches Gewebe, das durch einen Meristemgürtel gebildet wurde, und endlich die Rinde, die bei *Laminaria Cloustoni* Gummicanäle enthält. Der Vegetationspunkt befindet sich bei den *Laminarieen* an der Grenze von Stiel und Frons. Verf. bezeichnet diesen Zuwachstypus daher als stipofrondal. Der Vegetationspunkt ist nicht homogen, er besteht aus dem centralen, langgestreckten und dem parenchymatischen peripherischen Gewebe, wie die älteren Theile der Pflanze. Der Zuwachs selbst findet entweder ohne Unterbrechung während des ganzen Jahres statt, so dass die allmählich absterbenden Spitzen der Frons durch den Zuwachs an der Basis ersetzt werden, so bei *Laminaria flexicaulis*, *L. saccharina*, *Haligenia bulbosa* etc. oder die junge Frons entwickelt sich nur im Frühjahr an der Basis der alten, die dann später plötzlich abfällt, so bei *Laminaria Cloustoni*. Die Verzweigung der *Lessonia fusceseens* und *laminarioides* ist eine wirkliche Dichotomie, durch Spaltung des Vegetationspunktes in zwei symmetrische Theile bewirkt. Die Verzweigung der *Macrocystis pyrifera* ist anfangs der der *Lessonia* ähnlich, aber die Weiterentwicklung der beiden Zweige ist verschieden, da der eine zum Blättchen wird, während der andere den Stiel fortsetzt; so

erscheint der Stiel der *Macrocystis* als ein aus Dichotomie hervorgehendes einseitiges Sympodium (Sichel).

Die dritte Modification des intercalaren Wachsthumstypus, das Wachsthum des Thallus an seiner Basis, ist die merkwürdigste von allen. Die genaue Untersuchung von *Scytosiphon lomentaceus* zeigt, dass das obere Ende des röhrigen Thallus desorganisirt und im Absterben begriffen ist. Der jüngste Theil ist die Basis, hier sind weder Sporangien noch Haare entwickelt; das Gewebe schliesst dicht zusammen, die centrale Höhlung entsteht erst weiter oben durch Auseinanderweichen der inneren Zellen.

Chorda filum erinnert durch den Bau des Thallus und die Beschaffenheit der Sporangienschicht an die *Laminarieen*. Der Thallus ist cylindrisch, an beiden Enden zugespitzt, am oberen Ende immer im Absterben begriffen. Er ist der ganzen Länge nach hohl, die innere Höhlung aber stellenweise von Diaphragmen unterbrochen, die aus demselben von langgestreckten Zellen gebildeten Gewebe bestehen, das auch die innere Fläche der Höhlung auskleidet, während die Wand selbst von Parenchym gebildet wird. Der centrale Hohlraum schwindet gegen die Basis des Thallus hin und in geringer Entfernung der Insertionsstelle der Pflanze ist das Innere von langgestreckten Zellen erfüllt, durch deren Auseinanderweichen eben der Hohlraum entsteht. Hier wie bei den *Laminarieen* enthält der Vegetationspunkt sowohl Parenchym, wie aus gestreckten Zellen bestehendes Gewebe. Das Wachsthum von *Scytosiphon* und *Chorda* ist nicht als ein in ganz strengem Sinne basales zu bezeichnen, vielmehr findet sich unter dem Vegetationspunkt immer ein kleiner Theil des Thallus, der zur Fixirung der Pflanze dient und dessen peripherische Zellen die vielzelligen Wurzelhaare erzeugen, mittelst deren der Thallus fest am Substrat haftet. Bei *Chorda filum* hat dieser Theil die Gestalt eines umgekehrten Kegels, der in einem Kissen von Wurzelhaaren versteckt liegt. Zu den *Phaeosporeen* mit basalem Wachsthum gehören nachstehende Formen, bei denen man den eigenthümlichen Wachsthumstypus oft schon bei Betrachtung mit blossem Auge erkennt: *Myriotrichia filiformis*, *Lithosiphon pusillus*, *Punctaria*, *Scytosiphon lomentarius*, *Asperococcus* und *Chorda filum*. Nicht immer indessen ist das basale Wachsthum hier leicht zu konstatiren, da es zuweilen durch später erfolgende Zelltheilungen verdeckt wird.

Zum Schluss spricht Verf. die Ansicht aus, dass die von Thuret herrührende Classification der *Phaeosporeen* einiger Modificationen bedarf, namentlich müsste man die für manche Familien sehr characteristische Art des Wachsthums des Thallus und dessen Structur dabei berücksichtigen. *Chorda filum* müsste z. B. von den *Chordarieen* ausgeschlossen werden und eine besondere Familie bilden, die eine Mittelstellung zwischen den *Laminarieen* und den übrigen *Phaeosporeen* einnehmen würde.

32. **Reinsch. Neue Phaeosporeae.** (S. oben u. 5.)

Entonema nov. gen. Sect. *Ectocarpearum*. Planta parasitica minutissima, thallus procumbens ex filis densius aut laxius intricatis in substrato vivente late vagis formatus; thallus et superficialis et in parenchymate interno plantae infectae (*Rhodophycear.* et *Melanophyc.* structura laxiore) expansus, interdum inter spatia intercellularia cellularum *Rhodophyc.* parenchymate ex cellulis arcte conjunctis formato, uni aut bistratoso, nidulans, nonnunquam in cellularum infectarum interanea penetrans; filorum cellulae irregulares, magnitudine ac forma valde diversae, cytiodermate utplurimum indistinctiore (?), cytioplasmate subtiliter granuloso, colore luteo, olivaceo-viridi usque luteo viridi (raro aliter colorato); fructificatio: Zoosporangia zoosporangio *Ectocarporum* valde similia, in filis sessilia siliquiformia; zoosporis in seriebus transversalibus regulariter dispositis, numerosissimis; Oosporangia? linearia, ex cellularum serie unica formata.

Apud singulas species gignuntur in cellulis singulis incrassatis filorum cellulae minutissimae sphaericae (Zoogonidia?). Genus hucusque nondum observatum continet plantas late expansas. Fere omnis plantae parenchyma *Rhodophycearum* majorum infecta est ab ullo *Entonemate*.

Beschrieben werden 10 benannte, 4 unbenannte Species. Hierher gehören wohl auch die von Kny beobachteten parasitischen braunen Algen (Jahresber. 1873, S. 5 unter 11).

Von *Ectocarpus* beschreibt R. 3 neue Species, sowie 8 nicht benannte Formen.

Actinema nov. gen. Planta planitieformis; thallus substrato viventi adpressus, unistratosus plus minusve regulariter circumscriptus, ex cellulis parenchymate conjunctis exstitutus cellulae lineares rectangulares usque polygonae; cellulae aut regulariter radialiter aut absque ordine dispositae; cellularum cytioplasma homogeneum, colore olivaceo-viridi usque luteo-viridi; fructificatio? — Gen. incertae sedis in systemate *Melanophycearum*. 1 beuannte, 3 nicht benannte Species.

Sphaerosiphon nov. gen. Planta ex cellulis solitariis valliforme juxtapositis exstituta, physcuma cohaerens, plus minusve expansum formans; cellulae physcuma planitieforme aut corporeum cohaereus in substrato vivente expansum formantes; cellulae pyriformes, cuneiformes, rarius oblongo-ellipticae; ex cellularum cytioplasmate cellularum minimarum sphaericarum numerus explicatur (Zoogonidia?); cellularum cytioplasma subtiliter granulosum, varie coloratum. 9 Species, davon eine im süssen Wasser.

Von *Myrioncma* 1 nicht benannte und 1 benannte Species.

Von *Leathesia* 3 neue Species.

Sphacelaria 3 benannte, 3 unbenannte Species.

Desmithamnium nov. gen. *Ectocarpearum*. Plantula microscopica parasitica ex filis a basi dichotome decomposito-ramosissimis, deusissime positis, caespitulos hemisphaericos formantibus exstituta; rami summi (fructiferi?) fasciculato-corymbosi, ex cellulis in medio tumidio aequalibus, aequaliter latis formatis.

IV. Florideae.

33. **Sirodot. Observations sur le developpement des algues d'eau douce compos. le genre Batrachospermum.** (Bull. de la soc. bot. de France T. 22, 1875, S. 128 ff.)

Verf. recapitulirt zuerst seine früheren Mittheilungen in den Comptes rendus, über die bereits im Jahresbericht für 1873 berichtet worden ist, und giebt dann die weiteren Erfahrungen, die er seitdem über die Entwickelung von *Batrachospermum* gewonnen hat. Nach dem von ihm bereits früher Mitgetheilten erzeugt die geschlechtslose *Chantransia* das *Batrachospermum* als eiueu heteromorphen Zweig, das geschlechtliche *Batrachospermum* erzeugt Oosporeu, aus dereu Keimung wiederum *Chantransia* hervorgeht. Man hat demnach zwei Hauptpunkte zu beobachten: erstlich das Erscheineu des *Batrachospermum* als Zweig einer *Chantransia*; zweitens die Entwickelung der *Chantransia* aus der Keimung der Oosporen von *Batrachospermum*. Der erste weit leichter zu beobachtende Punkt soll zuerst besprochen werden.

Auftreten des *Batrachospermum* als Zweig einer *Chantransia*. Dieses ist bei einjährigen *Batrachospermen* leicht zu beobachten, bei vieljährigeu aber bedarf es dazu zahlreicher vergleichender Untersuchungen au verschiedenen Orten. Die einjährigen *B.* verschwinden am Ende der Vegetationsperiode, nur die Oosporen überdauern den Winter; die perennen *B.* werden in der Zwischenzeit zwischen zwei Vegetatiousperioden durch ein aus polyedrischeu Zellen bestehendes Zellgewebe repräseutirt, das auf dem Substrat ausgebreitet ist; in selteneren Fällen auch durch die uutereu hart gewordeuen Theile der primären Axeu der früheren Vegetation. Die Verschiedenheit der einjährigen und perenneu *B.* zeigt sich übrigens schon sehr früh, da die Bildung des oben erwähnten Gewebes, des Prothalliums, aus den Rhizoiden des jungen *B.* schon beginnt, wenn es ebeu an der *Chantransia* entstanden ist, während die Rhizoiden der aunuellen *B.* durchweg nur lange hin- und hergebogene Zellschläuche bilden.

1) Einjährige *B.* Nach dem eben Gesagten müssen sämmtliche einjährige *B.* beim Beginn der Vegetatiou von der zugehörigen *Chantransia* begleitet sein. Verf. hat in der That keine einzige Ausnahme von dieser Regel beobachtet; so sind z. B. sämmtliche Arten der Section *Virescentia* und *Helminthosa* annuell, jede dieser 7 bis 8 Arteu ist nun in seiner Sammluug durch eine *Chantransia* im Moment der Metamorphose vertreten. Dabei ist indessen zu beachteu, dass jede *Chantransia* sich durch besondere einzellige Organe, Sporulen, vermehrt, und so könuen mehrere Generationen von *Ch.* vor der Metamorphose zu *B.* aufeinander folgen. Aus den Beobachtungen des Verf. ergiebt sich aber noch, dass

die Bildung von *B.* an *Chantransia* vielfach nur unter ganz bestimmten äusseren Bedingungen erfolgt, so dass er Standorte von *Chantransia*-Arten kennt, die ganz sicher zu bestimmten *Batrachospermum*-Arten gehören, wo aber letztere doch nie angetroffen wurden. In anderen Fällen ist die *Chantransia* in manchen Gewässern allgemein verbreitet, das *B.* aber selten und nur an einzelnen Orten zu finden, und zwar nur an solchen, die von directem Sonnenlichte getroffen werden; auch zieht *B.* Stellen vor, wo das Wasser besonders reissend ist. Im Aquarium hält sich *Chantransia* ziemlich lange gesund, während *B.* auch bei oft erneuertem Wasser bald zu Grunde geht.

Mitunter ist die *Chantransia* von ausserordentlicher Kleinheit und kann dann leicht übersehen werden. Besonders schwer zu beobachten ist der Hergang in den Fällen, wo das *B.* nur auf alten Axen der *Chantransia* erscheint, nachdem der gesammte obere Theil ihrer Verzweigungen abgefallen ist. Die meisten Zweige trennen sich unmittelbar über der Ansatzstelle eines Seitenzweiges ab; nach einiger Zeit bildet sich dann als Verlängerung des abgebrochenen Zweiges eine Zelle von bleicher Farbe, die das erste Rudiment eines *B.* darstellt.

Die Species der Section *Moniliformia* sind alle perennirend, mit Ausnahme einer einzigen Art, die Verf. *B. ectocarpum* genannt hat, und die sich ausserdem dadurch auszeichnet, dass die Cystocarpien nicht im Innern der Wirtel liegen, sondern ausserhalb derselben, obwohl die Wirtel gut entwickelt sind.

2) Perennirende *B.* Mit Ausnahme der eben erwähnten Form sind alle übrigen Species der Section *Moniliformia* ausdauernd, das Gleiche gilt von *B. vagum.* (Sect. *Turfosa.*) Die Arten der Section *Moniliformia* kommen an manchen Standorten ohne, an andern mit der zugehörigen *Chantransia*-Form vor. Die vollständige Abwesenheit der letzteren Form an Orten, wo ein *B.* häufig ist und unzählige Oosporen bildet, erscheint auf den ersten Blick sehr seltsam. Die nähere Untersuchung zeigt aber, dass an manchen dieser Orte (namentlich in den Brunnen „Fontaines") das *B.* sich durchaus nicht zu vermehren scheint; die Räschen werden allein grösser durch das peripherische Wachsthum des ausdauernden basalen Zellgewebes. An andern Plätzen dagegen findet unzweifelhaft eine lebhafte und rasche Vermehrung statt, die auch durch in das Wasser niedergelegte Quarzstücke oder Porzellanscherben nachgewiesen werden kann, an denen sich bald kleine Flecken zeigen, die zuerst Prothallien, nachher ganze Pflanzen von *B.* darstellen. Trotzdem wird nie eine *Chantransia* beobachtet. Diese Erscheinung erklärt sich dadurch, dass auch *B.* unter Umständen sich durch einzellige Sporulen zu vermehren vermag; am leichtesten ist dies bei *B. vagum* zu beobachten; bei den *Moniliformia* findet diese Vermehrung in folgender Weise statt: Das basilare Zellgewebe bedeckt sich bei Beginn der neuen Vegetationsperiode wenigstens theilweise mit kurzen perlschnurartigen einfachen oder verzweigten Fäden, von diesen entwickelt sich ein Theil weiter zu wahren *B.*-Pflanzen, ein anderer bildet hie und da Sporulen.

Die Standorte, wo *B.* und *Ch.* zusammenwachsen, sind nicht sehr zahlreich, immerhin giebt es unter den neun Arten der Section *Moniliformia* nur eine Art, bei der die *Chantransia*-Form unbekannt ist; bei zweien ist sie zweifelhaft; bei allen andern hat Verf. den Dimorphismus selbst beobachtet.

B. vagum (Sect. *Turfosa*) zeichnet sich durch seine ausserordentliche Dauer aus; in gewissen Brunnen fand Verf. während acht Jahren bei zahlreichen Besuchen im Laufe jedes Jahres immer dieselbe Form. Obwohl *B. vagum* Antheridien und Trichogyne besitzt, auch anhaftende Pollinidien am Trichogyn beobachtet werden, schlägt doch das Cystocarp regelmässig fehl. Verf. hat nur einmal bei der Var. *affine* die Bildung von Oosporen gesehen. Dem entsprechend fehlt auch an den Standorten die zugehörige *Chantransia.* Die Vermehrung selbst erfolgt: 1) durch das fast unbegrenzte Wachsthum des am Substrat haftenden Zellgewebes; 2) durch Sporulen, die sowohl an den ersten fast microscopischen Räschen auftreten, die bei Beginn der Vegetation zuerst von dem basalen Gewebe aussprossen, wie auch später an den Enden der Wirtelzweige; 3) endlich wiewohl seltener durch abgetrennte Zweige, die sich festsetzen, indem die Rindenfäden der unteren Wirtel zu Rhizoiden sich umwandeln.

Entwickelung der Oosporen, des Prothalliums und der *Chantransia.* Die Oosporen keimen unmittelbar nach ihrem Freiwerden; sie theilen sich in zwei Zellen,

dann verlängert sich eine Zelle und wird zu einem gegliederten Faden, indem die Endzelle sich fortwährend durch Querwände theilt. Alles das kann in der Nähe des Cystocarps in den Wirteln der *B.* beobachtet werden. Wenn aber die junge Pflanze dann nicht irgendwo festhaftet, geht sie bald zu Grunde. Man muss deshalb suchen, die Keimung unter natürlichen Verhältnissen zu beobachten. Hier aber wird die genaue Beobachtung dadurch erschwert, dass die Sporulen der *Chantransien* und *Batrachospermen* unter ganz denselben Bedingungen keimen, deshalb eine Verwechslung der verschiedenen Keimpflanzen leicht erfolgen kann.

Verf. hat nur in einem Fall die Entwickelung der Oosporen vollständig verfolgt, nämlich bei einer annuellen Art aus der Section *Helminthosa*. Aus der nicht befestigten Oospore entsteht ein einfacher gegliederter Faden mit langen und etwas unregelmässigen Zellen; die fixirte Oospore erzeugt durch Sprossung eine sphärische oder elipsoidische Zelle, die ihr an Gestalt gleicht. Aus dieser zweiten Zelle sprosst eine ähnliche dritte hervor; weiterhin wiederholen sich solche Sprossungen aus diesen beiden jungen Zellen und aus der Oospore; diese werden so zum Mittelpunkt von strahlig ausgehenden Zellreihen; auch die leeren Zwischenräume zwischen diesen werden mit Zellen erfüllt, letztere werden durch gegenseitigen Druck polyedrisch und bilden so ein falsches Zellgewebe, das Prothallium. Durch Sprossung entstehen nun auf der freien Oberfläche des Prothalliums neue Zellen, die aber nicht sphärisch oder ellipsoidisch, sondern cylindrisch werden; sie theilen sich durch Querwände; die obere Zelle wird zur fortwachsenden Scheitelzelle, die sich weiter durch Querwände theilt. So entstehen gegliederte Fäden, die ersten Anlagen der *Chantransia*. Das Prothallium, das vor der Anlage der jungen *Chantransien* gebildet ist, wird bald durch diese überdeckt; aus den untersten Zellen der *Chantransia* nämlich entspringen absteigende Zellfäden, die sich durch Scheitelwachsthum verlängern, verzweigen und so ein System von Rhizoiden bilden, aus dem wieder neue *Chantransia*-Rasen emporwachsen. Unter den jungen Rasen, die auf dem alten *Batrachospermum* gebildet wurden, entwickelten sich manche so weit, dass sie an ihren oberen Verzweigungen zuerst Sporulen und endlich das *Batrachospermum* selbst zeigten.

Verf. hat ein ausführliches Werk über *B.* in Arbeit, das im Jahr 1876 erscheinen soll.

34. **Holmes. On Stenogramme interrupta.** (Grev. Vol. III, 1874, S. 88, mit 1 col. Tafel.)

Die tetrasporische Frucht dieser seltenen und schönen Alge ist bisher nur sehr selten gefunden worden. Verf. giebt eine genaue Beschreibung derselben. Die Tetrasporen sind zu ovalen Nemathecien von ca. 1 Mm. Länge vereinigt, die unregelmässig über die Fläche der Frons zerstreut sind. Die Nemathecien bestehen aus einer Anzahl Zellreihen, von denen jede etwa vier Zellen hat. Der Inhalt jeder solchen Zelle theilt sich in vier Theilzellen, die Tetrasporen.

35. **Merrifield. Observations on the fruit of Nitophyllum versicolor.** (Grevillea Vol. IV, 1875, S. 138.)

Verf. macht einige Bemerkungen über die Kapselfrucht dieser Species, die bisher nicht bekannt war, aber vor einigen Jahren in Ilfracombe gefunden wurde.

Unter demselben Titel veröffentlicht die Verf. im Journ. Linn. soc. 1875, Bd. 14, denselben Aufsatz wie in der Grev., nebst drei Holzschnitten, Abbildungen der Frucht.

36. **Magnus. Ueber Haftorgane bei Floridеen.** (Bot. Ver. v. Brandenb., 1874, S. 77; Bot. Ztg. 1874.)

Im Anschluss an seine Beobachtungen bei *Plocamium coccineum* und *Cystoclonium purpurascens* (s. vor. Jahresber. S. 16) bemerkt M., dass er bei Triest die *Catenella Opuntia* vielfach antraf, welche die senkrechten Felswände nahe am Wasserspiegel dicht überzog. Es war leicht zu erkennen, dass sie durch zahlreiche, aus parallelen langgliedrigen Zellreihen gebildete Haftwurzeln an diesem Felsen festsass, und bilden sich die Haftwurzeln aus der dem Felsen aufliegenden Fläche des Laubes durch gemeinschaftliches Auswachsen eines Feldes benachbarter Zellen. Ganz ebenso verhalten sich die niedrigen, dicht am Wasserspiegel hinkriechenden Formen des *Gelidium corneum*, das um so niedriger wird, je näher der Oberfläche sein Standort liegt, bis es in den niedrigst bleibenden Formen dicht an die Oberfläche herangeht, was sich in der Triester Bucht überall schön beobachten liess.

37. **Kny. Ueber denselben Gegenstand** (Bot. Ver. f. Brandenb., 1874, S. 77; Bot. Ztg. 1874) bemerkt im Anschluss an das von Magnus Gesagte, dass die Bildung von Haftorganen an beliebigen Stellen des Thallus eine bei den Florideen sehr verbreitete Erscheinung ist. In sehr eigenthümlicher Weise spreche sich die Neigung hierzu bei *Nitophyllum uncinatum* aus, das bei Palermo nicht selten vorkommt und von ihm auch kürzlich in Jersey gefunden wurde. Von der gelappten Fläche der Frons entspringen schlanke stolonenartige Sprosse, die sich am Ende schneckenförmig einkrümmen und dazu bestimmt sind, fremde Gegenstände, insbesondere benachbarte Algen, zu umklammern. Noch bevor sie dies thun, entwickeln sie meist zahlreiche platte Haftorgane. Aus der convexen Seite derselben entspringen ein oder mehrere Tochtersprosse gleicher Form, die sich auch ihrerseits einkrümmen und Haftorgane entwickeln. Finden auch diese keine geeignete Stütze, die sie umklammern können, so kann sich an ihnen, resp. an ihrem Tochterspross, derselbe Vorgang noch ein bis mehreremal wiederholen. — Magnus bemerkt hierauf, dass das Auftreten von Haftwurzeln bei *Nitophyllum* bereits mehrfach beschrieben worden ist.

38. **Reinsch. Neue Florideae.** (S. oben unter 5.)

Von *Chantransia* werden 10 benannte, 7 unbenannte Species nebst zahlreichen Formen beschrieben. Sie sind hauptsächlich auf den Breitendurchmesser der Zellen und die Maassverhältnisse der Oosporangien (Propagula) gegründet, da Verf. diese Merkmale für besonders constant hält.

Stylonema nov. gen. Thallus filamentosus, teretiformis, ramosus, ex cellulis irregularibus, absque ordine dispositis, formatus, plantae filum primarium in pedicello brevi uni aut bicellulari substrato insidens, supra basin subito ampliatum et in ramos repetito dichotomos transiens; rami summi sensim attenuati et obtuso-rotundati, plerumque ex serie singula cellularum formata, omnis thallus indumento hyalino tubuliforme velatus. 1 marine Species.

Callonema nov. gen. Thallus filamentosus, teretiformis, ramosus, ex serie singula cellularum formatus, cellulae rectangulares usque quadraticae, spatiis hyalinis cellularum longitudini usque aequaliter longis (et longioribus et brevioribus) disjunctae, extrorsum indumento communi, hyalino, decolorato, tubuliformi, plerumque duplo cellularum latitudine latiore (et magis) velatae, cytioplasma varie coloratum (purpurascens, smaragdinum, olivaceum, aerugineum), propagatio? *Rhodophyceearum* generi *Bangia* cum praecedente genere proximum, differt cellularum divisione in directione tantum longitudinali. Complectit: Genus *Goniotrichum* Kütz., singulae species generis *Bangiae* Lyngb. (Aber alle Bangien bilden in der Jugend einfache Zellreihen. Ref.) 5 benannte, 1 unbenannte Species, ferner zählt Verf. hierher *Callonema elegans* Chauv. syn. *Bangia elegans* Chauv.

Von *Callithamnion* werden 6 benannte, 2 unbenannte Species beschrieben.

Von *Polysiphonia* 3 benannte, 1 unbenannte Species.

Plectoderma nov. gen. Thallus expansus, planitieformis, irregulariter limitatus, substrato viventi dense adhaerens, ex strato homogeno unicellulari cellularum conformium, radialiter dispositarum formatus, cellulae thallodis regulares, rectangulares, in seriebus rectis et leviter curvatis ex centro communi radiantibus regulariter dispositae, cellularum series aut ex conjunctione cellulari circulariter circumscripta, aut ex cellula singula centrali excurrentes; fructificatio? Genus Tribu *Delesseriacearum* pertinens *Cryptopleurae*, *Aglaophyllo*, *Nitophyllo* proximum. 2 benannte Arten, 1 unbenannte.

Rhizophyllum nov. gen. Thallus planitieformis lobatus regulariter limitatus substrato viventi radiculis ex thallode ortis adhaerens, partim totaliter, partim partialiter; ex strato homogeno, unicellulari cellularum polygonarum conformium formatus; cellulae polygonae, non in series ordinatae, arctissime parenchymatice conjunctae; lobi thallodis plus minusve regulariter ovales, apice late rotundato, basi angustata, lobi plerumque in puncto communi centrali cohaerentes; radiculi et in inferiore parte et in margine loborum orti, pluricellulares, ex numerosis fasciforme conjunctis cellulis cylindricis cytiodermate crassiore velatis formati; fructificatio? Genus *Rhizophyllis* Kütz. differt physeumate pluristratoso, radiculis unicellularibus, fasciculatim dispositis. 2 benannte Arten.

Ferner wird von *Crouania*, *Nemastoma*, *Hypoglossum*, *Gastroclonium* je eine Art, von *Hormoceras* 2, von *Lophura (Rhodomela)* und *Odonthalia* je eine Art beschrieben.

Von *Porphyra* beschreibt Verfasser 2 neue benannte, 1 unbenannte Art und 1 Form von *P. purpurea*. Er bildet dabei mehrfach das eigenthümliche Haftorgan (Füsschen) ab, welches durch das Auswachsen der unteren Zellen des Laubes zu langen, dicht aneinander liegenden hyalinen Wurzelfäden entsteht, übrigens allen *Porphyra*-Arten zukommt (s. Jahresbericht f. 1873, S. 14).

Von *Alsidium* 1 neue Art.

Chorocolax gen. nov. Verae parasitae vegetabiles; physeuma ex partibus binis formatum, una pars in parenchymate plantae infectae se expandiens; altera pars supra plantam infectam assurgens, corpus convexum formans, forma hemisphaerica usque fere sphaerica, hemiellipsoidica usque irregulariter limitata: cellulae in parenchymate plantae infectae se expandientes, aut graciliores cellulis suprasequentibus, aut aequaliter formatae, cellulae physeumatis extranei aequales aut inaequales, extra ordine aut in filis subramosis dense intricatis positae, cellulae ultimae interdum longiores ac tenuiores; fructificatio: Polysporangia? — 8 Arten, die an verschiedenen grösseren Algen parasitisch leben.

Syringocolax nov. gen. Parasita vegetabilis vera. Physeuma ex partibus binis formatum, una pars in parenchymate plantae infectae se expandiens, altera pars supra plantam infectam assurgens, corpus irregulariter limitatum, breviter pedicellatum formans; physeuma extraneum ex filis heteromorphis exstitutum, corpus in substrato viventi (*Rhodophyceae* parenchymate densiore) ab utroque latere particulae conjunctivae plus minusve expansum formans; cellulae in parenchymate plantae infectae se expandientes, paulo graciliores cellulis supra sequentibus, cellulae internae physeumatis extranei graciles, subcontortae, densissime intricatae; cellulae externae ovales, in fila crassiora tubuliformia seriatim dispositae, stratum corticale formantes; fructificatio? Polysporangia sphaerica aut ellipsoidea ex sporis late ovalibus 12 is — 20 is formata, ex filis strati corticalis evoluta. — Genus novum sicut *Entocolax* incertae sedis apud *Rhodophyceas*. — 1 Art.

Entocolax nov. gen. Parasita vegetabilis vera. Physeuma totum entophyticum in cavis parasitae actione monstrose transmutatarum excrescentiarum physeumatis *Rhodophycearum* se expandiens, ex cellulis minimis centraliter dispositis formatum; fructificatio? — 1 Art.

Pseudoblaste nov. gen. Parasitae vegetabiles falsae; physeuma convexum plus minusve regulariter limitatum ex cellulis homomorphis, plerumque in seriebus longitudinalibus dispositis formatum, basi plana, substrato viventi dense adpressa, insidente (cellulae sine cohaesione organica cum cellulis plantae infectae); propagatio? — 4 Arten.

Endlich noch 1 Varietät und 1 neue Art von *Batrachospermum*.

38b. **Archer. Ueber Ballia callitricha var.** (Quart. journ. of micr. sc. 1875, Vol. XV, S. 416.)

A. bespricht einige Eigenthümlichkeiten im Bau von *B. callitricha*, so das Vorhandensein von Poren (pits) zwischen den Zellen, sowie die Art, wie die Gliedzellen mit einander verbunden sind. Er will später über den Gegenstand ausführlicher berichten.

[Sirodot. Etudes anatomiques organographiques et physiologiques sur les algues d'eau douce de la famille des Lemaneacées. (Paris. G. Masson ed.)]

V. Characeae.

39. **Nordstedt und Wahlstedt. Ueber die Keimung der Characeen.** (Flora 1875, No. 6, S. 94.)

Die Verf. haben zuerst vollständige Beobachtungen über die Keimung der *Characeen* angestellt und veröffentlicht (L. J. Wahlstedt, Om *Characernas* knoppar och öfver vintring Lund 1864, O. Nordstedt, Nagra iakttagelser öfver *Characernas* groning Act. Univ. Lund. Tom. II. 1866), deren Resultate sie in diesem Aufsatz kurz mittheilen. Da wir unten über eine ausführlichere Arbeit über denselben Gegenstand zu referiren haben, welche die Arbeiten der oben genannten Forscher mit berücksichtigt, so erscheint ein näheres Eingehen auf dieselben hier überflüssig.

40. **A. de Bary. Zur Keimungsgeschichte der Charen.** (Mit 2 colorirten Tafeln, Bot. Ztg. 1875, S. 377 ff.)

Pringsheim gab zuerst in den Jahrbüchern für wiss. Bot. Bd. III. eine richtige

Beschreibung vom Bau und Wachsthum des Charenvorkeims, sowie von der Entstehung des ersten Stengels an demselben. Die von ihm unerledigt gelassene Frage, wie der primäre Vorkeim aus der Oospore entsteht, wurde später von Nordstedt (s. o.) beantwortet. Der Aufsatz De Bary's theilt dessen eigene Untersuchungen über Charenkeimung, sowie einige Berichtigungen über die Wachsthumserscheinungen des Vorkeims mit, nach den Untersuchungen Kamienski's im Strassburger Laboratorium.

Vorausgeschickt werden einige Notizen über die parthenogenetische Entwickelung der *Chara crinita*. Aus den Untersuchungen des Verfassers ergiebt sich, dass die Eiknospen dieser Art genau an denselben Orten entstehen, dieselbe Entwickelung und denselben Bau haben, wie die anderer monoecischer und dioecischer Arten der Gattung, auch die bekannten 5 Halsspalten besitzen. Die Reifung der Oosporen an isolirt kultivirten weiblichen Pflanzen, die bei genauer, andauernder Controle weder eine Spur von Antheridien zeigen, noch antheridientragende Pflanzen zu Nachbarn haben, findet in der ausgiebigsten Weise statt. Die so gereiften Oosporen erwiesen sich als keimfähig, die daraus hervorgehenden Stöcke sind normal gebaut und tragen oft schon auf dem ersten Blattwirtel des Stengels Oosporen. An dem wirklichen Stattfinden einer Parthenogensis kann hier somit nicht der leiseste Zweifel bestehen.

In Bezug auf die braune Schale, welche die reife Oospore überall eng umschliesst, wird Folgendes bemerkt. An der Bildung derselben betheiligen sich in allen Fällen die ganzen der Oospore anliegenden inneren Wandstücke der 5 gewundenen Hüllschläuche und die der Oospore unten angrenzende Wand der basalen Wendungszelle. Ferner nehmen daran auch die Seitenwände der Hüllschläuche Theil, und zwar je nach den Arten ein nur schmaler oder ein breiterer Theil derselben, wodurch seitlich vorspringende Leisten entstehen. Bei *Chara fragilis*, *Chara barbata*, oft auch *Chara foetida* sind neben stark entwickelten Leisten auch die Kanten, in welchen die Seitenwände der 5 Hüllschläuche mit der basalen Wendungszelle und der Stielzelle der Eiknospe zusammenstossen, sowie die Aussenkanten der Querwand zwischen beiden Zellen an der Schalenbildung betheiligt, wodurch an der Basis der Schale 5 jenen Kanten entsprechende, durch dünne Querleisten verbundene Füsschen entstehen. Ferner betheiligt sich bei *Ch. foetida* und *Ch. fragilis* auch die Innenwand der die Oospore überragenden Halsstücke an der Schalenbildung, so dass hier der fünfkantige Scheitel von 5 Fortsätzchen überragt wird. Bei vielen Species besteht die Schale allein aus der verholzten Membran, bei andern ist sie von einer mehr oder minder starken Lage aussen bedeckt, die von Körnchen kohlensauren Kalks dicht durchlagert ist, der Kalksschale. Wird das Kalksalz durch eine Säure vorsichtig gelöst, so zeigt sich, dass es in eine hyaline weiche Membran eingelagert ist, welche die verholzte überall umkleidet.

Verfasser hat die Keimung beobachtet bei *Ch. foetida* A. Br., *fragilis* Desv., *contraria* A. Br., *crinita* Wallr., *scoparia* Bauer, *Tolypella intricata* Roth, *glomerata* Desv., *Nitella capitata* A. Br., *tenuissima* Desv., *hyalina* A. Br. Nordstedt untersuchte ausser genannten noch: *Nitella flexilis* Ag., *N. mucronata* A. Br., *Tolypella nidifica* A. Br., *Lychnothamnus Wallrothii* (Rupr.). Der Verlauf ist bei allen diesen Arten bis auf geringe Formunterschiede der gleiche. Der Beginn der Keimung wird durch eine Ansammlung von hellem feinkörnigem Protoplasma am Scheitelende der Oospore bezeichnet. Alsbald wird dieser scheitelständige plasmaerfüllte Raum, als kleine linsenförmige Zelle, von der grossen reservestofferfüllten anderen abgegrenzt. Letztere nennt Verf. die Basalzelle; die kleine linsenförmige Zelle wird erste Knotenzelle genannt. Von ihr allein geht der weitere Aufbau der Keimpflanze aus. Sie wächst zunächst etwas in Höhe und Breite und sprengt die Schale in den 5 Kanten des Scheitelendes in 5 Lappen, zwischen welchen sie in das umgebende Wasser hervortritt. Sofort erfolgt in ihr eine Theilung durch eine senkrechte, die Längsaxe der Oospore in sich aufnehmende Wand in zwei an Gestalt und Grösse nicht merkbar von einander verschiedene Tochterzellen. Beide wachsen an ihrem Scheitel zu je einem cylindrischen stumpfen Schlauch aus. Einer von diesen bildet sich rasch zu dem ersten Vorkeim, dem Hauptvorkeim des Charastockes aus. Weitere Theilungen finden nur im oberen Theile dieser Zelle statt, nicht im unteren. Der andere Schlauch nimmt bald die Eigenschaften eines Wurzelhaares an und erhält späterhin auch die characteristische Gelenk- und Zweigbildung

der Charenwurzel. Er ist sowohl die erste, als auch für längere Zeit meist die stärkste Wurzel der jungeu Pflanze und kanu daher Haupt- oder Primärwurzel, die ihn austreibende Hälfte des ersten Knotens Primärwurzelzelle genannt werden. In dem Grunde dieser finden aber weitere Zelltheilungen statt. Bezeichnet man als Hauptschnitt der jungeu Keimpflanze die Ebene jenes axilen Längsschnitts durch die Oospore, der auf der primären Längswand der ersten Knotenzelle senkrecht steht, so treten im Grunde der Primärwurzelzelle zuerst zwei dem Hauptschnitt ähnlich gerichtete excentrische und nach innen convexe Wände auf; die Zelle wird so in eine mittlere und zwei seitliche getheilt, erstere setzt sich direkt in die Primärwurzel fort, die beiden seitlichen wachsen weiterhin ebenfalls zu Wurzelhaaren aus. Von der Aussenseite der eben beschriebenen drei Zellen werden durch nach inuen convexe Wände neue Stücke als besondere Zellen abgeschnitten, und in diesen kanu sich der gleiche Theilungsprocess mehrfach wiederholen, wodurch der Grund der Primärwurzelzelle in einen vielzelligen Körper verwandelt wird, in dem keine Regelmässigkeit in der Anordnung der Zellen erkannt werden kann. Dieser Körper schwillt an und tritt aus der Schale hervor. Die an seiner Oberfläche liegenden Zellen wachsen zu Wurzeln, zuweilen auch zu accessorischen Vorkeimen aus.

In Bezug auf die Weiterentwickelung des Hauptvorkeims bestätigt Verf. Pringsheim's Angabe, dass sich dieselbe gerade so verhält, wie die accessorischen Vorkeime jeder Art. Zunächst wird das obere Ende durch eine Querwand als Zelle abgetrennt, die sich durch weitere Querwandbildung in eine 2—6zählige Reihe von Zellen verwandelt, die Vorkeimspitze. Die Zellen dieser strecken sich zu erheblicher Länge und Breite, ohne weitere Theilungen zu zeigen. Unterhalb der Vorkeimspitze schwillt der ursprüngliche Schlauch etwas an, das angeschwollene Stück trennt sich als besondere Zelle quer ab von dem fernerhin ungetheilt bleibenden, zu einer meist langen chlorophyllfreien Zelle sich streckenden unteren Stücke des Schlauchs. In der angeschwollenen Zelle dagegen treten noch zwei Querwände rasch nach einander auf, welche eine niedrige obere und untere von einer beide trennenden mittleren Zelle abgrenzeu. Die mittlere Zelle theilt sich nicht mehr, sie streckt sich zu einem verschieden langen Schlauche. Die beiden andern Zellen können nach der Terminologie des Verf., die untere als zweiter, die obere als dritter Knoten der Keimpflanzen bezeichnet werden. Pringsheim nennt jene den Wurzelknoten, diese den Steugelknoten des Vorkeims. Der Wurzelknoten wird als niedrige scheibenförmige Zelle angelegt. Diese theilt sich durch eine senkrechte Wand in zwei Hälften, jede vou diesen dann durch weitere ziemlich unregelmässige senkrechte Wände, so dass der Wurzelknoten zu einer einschichtigen mehrzelligen Scheibe wird, die aus einigen innereu Zellen und einem Kranze peripherischer Zellen besteht, welche letztere zu Wurzeln des bekannten Baues auswachsen.

Der Stengelknoten des Vorkeims, ebenfalls als scheibenförmige Zelle augelegt, ist schon früh auf der einen von Pringsheim vorderen genannteu Seite höher als auf der andereu; diese Ungleichheit uimmt weiterhin zu, indem sich zugleich die Seitenwand am obereu Rande der Vorderseite nach aufwärts vorwölbt. Pringsheim fasst die von ihm beobachteten Theilungeu des Stengelknotens dahin auf, dass diese Zelle den Character der Scheitelzelle eines Stengels habe. Nach deu von Kamieuski gemachten Beobachtungen aber erfolgen die Theilungen ganz ähnlich wie an den Knoten ausgebildeter Stengel. Die scheibenförmige Zelle wird zuerst durch eiue senkrechte, mitteu durch die Vorderfläche gehende Längswand in zwei ziemlich gleiche Hälften getheilt. Aus jeder von diesen wird durch successive Längstheilungen ein Halbring von 3—4 peripherischen und einer inneren au die Halbirungswand grenzeuden Zelle abgeschnitten. Die Theilungen, durch welche die peripherischen Zelleu abgeschnitten werden, beginnen in jeder Hälfte an der Vorderseite und schreiten uach der Hinterseite fort. Die erste Zelle wird auf der einen, die zweite auf der andern Seite der Halbirungswand abgeschnitten, die dritte nebeu der ersteu u. s. f. Die beiden ersten Zelleu sind schon der Anlage nach grösser als die übrigen, was bei fortgesetztem Wachsthum immer auffallender wird, und ganz besonders ist es die erste Zelle, die älteste peripherische, die den übrigen voraneilt. Sie nimmt bald die ganze aufwärts gewölbte Vorderfläche eiu und ist die erste Zelle, die Initiale, ihr gewölbter freier Theil

der Vegetationspunkt des ersten Stengels des Charastockes; die andern Zellen des Ringes können zu den bekannten rudimentären Blättchen der Vorkeimwirtel auswachsen. Die Stengelinitiale wird durch eine innerhalb des dritten Knotens stehende tangentiale Wand getheilt in eine kleine innere im Knoten verbleibende und eine äussere Zelle, die zu ihrem grössten Theil ausserhalb des Knotens liegt. Letztere beginnt nun nach Art der Stengelscheitelzelle zu wachsen und Segmente zu bilden. Das erste Segment liegt noch theilweise innerhalb des Knotens und bildet mit der erstgenannten inneren Zelle den Basilarknoten des Stengels. Dieses erste Segment theilt sich durch eine senkrechte radiale Längswand in zwei Hälften, die an der freien Vorderfläche zu Blättchen auswachsen. Die ferneren Segmente der Scheitelzelle verhalten sich denen des erwachsenen Stengels gleich.

Nordstedt nennt den Grund der Primärwurzel den primären Wurzelknoten des Vorkeims. Er ist aber nicht ein Theil des Vorkeims, sondern ein Theil der Primärwurzel, und diese ist der Anlage und öfters auch der ersten Ausbildung nach ein dem Vorkeim gleichwerthiger Spross. Zur Rechtfertigung der Benennungen: erster Knoten, zweiter Knoten (= Wurzelknoten Pringsheim) bemerkt Verf., dass diese Zellen, so abweichend auch ihre Weiterentwickelung ist, mit den gewöhnlich Knoten genannten Theilen der Stengel und Vorkeime darin übereinstimmen, dass sie die Ursprungsorte der Auszweigungen sind. Sie gleichen diesen aber auch in dem Auftreten der primären Halbirungswand.

Der geschilderte Entwickelungsgang zeigt die normale Gliederung und Sprossfolge der Charenstöcke. Ausser den normalen Gliedern können aber noch andere accessorische oder adventive hinzutreten. Accessorische Blätter sind nicht bekannt, dagegen können alle anderen Auszweigungen, Wurzeln, fruchtbare Stengel und Vorkeime accessorisch auftreten, und zwar an den Knoten und Gelenken jeder Art gleichnamiger und ungleichnamiger Glieder, worüber Wahlstedt (a. a. O.) zahlreiche Beobachtungen veröffentlicht hat. Verf. hebt folgende Fälle hervor: Eine längst bekannte Erscheinung ist das Auswachsen accessorischer Wurzeln aus peripherischen Zellen im Boden befindlicher Stengelknoten. Stengelsprosse gleicher Entstehung werden vom Verf. accessorische Zweige genannt. Ihr Auftreten an Blättern ist nicht bekannt; an den übrigen Knoten und dem Primärwurzelgrunde können sie vorkommen. Ihr Aufbau ist von dem normaler Sprosse nur durch die bei berindeten Arten öfters unterbleibende oder verkümmernde Rindenbildung unterschieden, wodurch Pringsheim's nacktfüssige Zweige entstehen. Accessorische Vorkeime endlich, die den Bau, die Entwickelung und die Seitensprossbildung des normalen Hauptkeims in allen Stücken wiederholen, entstehen aus schlauchförmig auswachsenden Zellen, sowohl an den Stengelknoten als auch an den Wurzelgelenken und den ersten Knoten des Keimlings. Die am erstgenannten Orte entspringenden sind seit Pringsheim's Beschreibung als Zweigvorkeime bekannt. Aus den Wurzelgelenken entspringende accessorische Vorkeime sind eine wenigstens bei manchen Species regelmässig und oft höchst ausgiebig auftretende Erscheinung. So vor Allem an *Lychnothamnus Wallrothii* und *Ch. aspera*. Die bekannten über 1 Mm. dick werdenden, meist kugligen weissen Knöllchen letzterer Pflanze gehören wohl in allen Fällen den Wurzeln an. Jedes ist seiner Hauptmasse nach eine einfache mit Amylon reich erfüllte Zelle, die in den beobachteten Fällen das unterste Glied einer Seitenwurzel darstellt. Auf dem Scheitel sitzt das Wurzelgelenk als ein kleinzelliges Körperchen. Aus diesem können accessorische Vorkeime entspringen. An dem Stengelknoten des Vorkeims sind bisher nur accessorische Zweige gefunden worden, keine Vorkeime. An dem Wurzelknoten und dem Grunde der Primärwurzel kommen beide accessorischen Sprossformen vor.

Ueber die Orientirung der successiven Theilungen und über Wachsthumsrichtungen bemerkt Verf. Folgendes: Die erste Wand, die den ersten Knoten abgrenzt, steht immer senkrecht zur Längsaxe der Spore, die zweite, die Halbirungswand, immer rechtwinklig zur ersten, womit auch die Orientirung zum Blatt, das die Oospore trug, gegeben ist. Nach den Beobachtungen Nordstedt's an den linsenförmig abgeplatteten Oosporen der *Nitella flexilis*, die so orientirt sind, dass ihre Breitseite in die Radialschnittebene des Tragblattes fällt, liegt die erste Halbirungswand der Breitseite parallel, also auch in der Radialschnittebene. Die Beobachtungen des Verf. an *N. tenuissima* scheinen dies zu bestätigen; da aber die abgeplatteten Oosporen immer so liegen, dass ihre Breitseite dem ebenen Substrat parallel

ist, so könnten auf die Richtung der Halbirungswand auch geocentrische Kräfte bestimmend sein. Die Versuche, hierüber ins Klare zu kommen, haben kein bestimmtes Resultat ergeben. Die Ebene der Halbirungswand im Stengelknoten schneidet die der ersten in einem annähernd rechten Winkel; die Stellung der Halbirungswand des Wurzelknotens lässt sich nicht bestimmt angeben.

Bei den untersuchten *Chara*-Arten tritt die Anlage des Vorkeims und der Primärwurzel unter sehr spitzem Winkel divergirend aus der Schale hervor; erst nachträglich wächst durch Anschwellung der Insertionsstücke die Divergenz bis auf 180°. Bei den untersuchten *Nitellen* und *Tolypellen* dagegen wölbt sich der erste Knoten gleich nach der Theilung breit aus der Schale hervor und seine beiden ersten Aussprossungen divergiren von Anfang an um 180°.

Alle normalen Theilungen der Keimpflanze, die des ersten Stengelknotens inbegriffen, scheinen sehr rasch zu erfolgen und innerhalb 24 Stunden vollendet zu werden.

41. **Chaboisseau. Notiz über das Vorkommen von Chara stelligera.** (Bull. de la soc. bot. de Fr. T. 22, 1875, S. 89.)

Bezieht sich auf das Vorkommen dieser Pflanze im Teich von Arandon bei Morestel (Isère) in Früchte und Antheridien tragenden Exemplaren.

[**Ueber Chara aspera.** (Bull. de la soc. bot. de Belgique 1874.)]

VI. Chlorozoosporeae.

42 **Cohn. Die Entwickelungsgeschichte der Gattung Volvox.** (Festschrift, dem Geh. Med. Rath Göppert von der phil. Facultät der Universität Breslau gewidmet, mit 1 col. Taf.)

[**Derselbe. Die Entwickelungsgeschichte der Gattung Volvox.** (Mit derselben Tafel wie obige Schrift. Beiträge zur Biologie der Pflanzen, 3. Heft, S. 93.)]

(Der zweite Aufsatz ist ein mit einigen Abänderungen versehener Auszug aus der ersten Schrift.)

Nach einer geschichtlichen Einleitung bemerkt Verf., dass *Volvox* sich von allen anderen Gattungen der Familie der *Volvocineen* dadurch unterscheidet, dass nicht sämmtliche Zellen des Coenobium sich in Bezug auf die Vermehrung gleich verhalten, sondern, dass der bei weitem grössere Theil derselben steril, in ausgewachsenem Zustand zur Vermehrung unfähig ist, und nur eine kleine Anzahl Zellen, die sich an bestimmten Stellen des Coenobium entwickeln, die Vermehrung vermitteln. Wir haben also bei *Volvox* sterile oder vegetative Zellen und reproductive Zellen. Letztere selbst aber sind von dreierlei Art: geschlechtslose, männliche und weibliche. Diese finden sich nie in derselben Familie zusammen, sondern entweder in 3 getrennten Coenobien, oder männliche und weibliche vereinigt, aber von den geschlechtslosen getrennt.

Die sterilen Zellen bestehen aus einem kleinen, mehr oder minder grün gefärbten Protoplasmakörper, der von einer dicken Gallerthülle membranartig eingeschlossen ist. Im Innern enthält er zwei pulsirende Vacuolen. Seine Gestalt zeigt je nach dem Alter eine grosse Verschiedenheit, in jüngeren Coenobien schmal spindelförmig, hat er in ausgewachsenem Zustande eine kuglige oder linsenförmige Gestalt mit einem nach aussen gerichteten wasserhellen Fortsatz, an dessen Spitze die beiden langen Flimmergeisseln entspringen. Die Gallerthülle ist nach aussen scharf abgegrenzt, membranartig, nach innen weich und fast flüssig. Die Seitenwände der Gallerthülle jeder Zelle sind von 5—6 Tüpfelcanälen durchbohrt; zarte fadenartige Fortsätze des grünen Plasmakörpers füllen die Tüpfelcanäle aus; die Canäle benachbarter Zellen correspondiren mit einander, scheinen aber doch geschlossen zu sein, nicht zu communiciren. Die sterilen Zellen von *Volvox* sind zu einer einfachen Schicht aneinandergereiht, sie bilden eine Scheinmembran, welche hier die Peripherie einer Kugel darstellt. Die Scheidewände zwischen den einzelnen Zellen sind nur schwierig oder mit Hilfe von Reagentien zu unterscheiden.

Die geschlechtslosen Fortpflanzungszellen (Parthenogonidia) unterscheiden sich schon in ganz jungen, noch in den Mutterkugeln eingeschlossenen Coenobien durch ihre bedeu-

tendere doppelte oder dreifache Grösse von den sterilen Zellen. Bald nach der Geburt der jungen Volvoxkugeln beginnt in ihnen der Theilungsprocess. Sie theilen sich zuerst durch eine mediane Scheidewand, dann durch zwei auf der früheren senkrechte Wände in vier Quadranten. Hierauf folgt ein Zustand, wo vier im Centrum zusammenstossende längliche Segmente ein Kreuz bilden, in dessen ausspringende Ecken vier nahezu dreieckige Segmente eingeschoben sind. Sodann findet man vier central um den Mittelpunkt gelegene Segmente von 12 peripherischen umgeben. Die Zelltheilungsfolge wurde hier nicht genau festgestellt. Alexander Braun jedoch hat diese bei *Eudorina* bis zur vierten Theilung (16zelliger Zustand) genau ermittelt und vermuthet, dass hier der Hergang analog ist. (S. unter 43.) Der weitere Verlauf der Theilungen ist undeutlich. Indem aber mit der Zahl der Segmente auch das Volumen der von ihnen begrenzten Kugel wächst, bildet sich im Innern dieser ein fortdauernd sich vergrössernder Hohlraum, der sich anscheinend mit Wasser füllt. Anfangs besteht kein organischer Zusammenhang zwischen den Segmenten, erst kurz vor der Geburt und nach völlig beendeter Theilung beginnt die Ausscheidung von Gallerte zwischen denselben, die dann erstarrt und so die Bildung eines membranartigen Scheingewebes einleitet. Während der Entwickelung der Familie vergrössert sich unter beständiger Quellung die Membran der Mutterzelle; schliesslich stellt sie eine grosse in die Centralhöhle der Mutterkugel frei hineinhängende wasserhelle Blase dar, in deren Innern die junge Volvoxzelle nach Ausbildung der Geisseln zu rotiren beginnt; dann gelangen unter Durchreissung der sich verflüssigenden Mutterzelle die Tochterfamilien in die Centralhöhle der Mutterkugel und nach Sprengung der letzteren in das umgebende Wasser. Die Normalzahl der geschlechtslosen Fortpflanzungszellen, die sich in einer Volvoxkugel zu Tochterfamilien ausbilden, ist 8. Der regelmässige Abstand derselben spricht dafür, dass jedes der acht primären Segmente, die bei der dritten Theilung entstehen, immer nur eine einzige Parthenogonidie, im Uebrigen aber nur sterile Zellen erzeugt. Die Zahl der zu einem Coenobium verbundenen Zellen ist verschieden; Verf. glaubt, nach seinen Zählungen bis zu 12,000 annehmen zu dürfen. Die überraschende Massenzunahme des grünen Protoplasmas der Parthenogonidien während der Entwickelung der letzteren glaubt Verf. durch die Annahme erklären zu können, dass die von der Gesammtzahl der vegetativen Zellen während ihres Lebens producirten Bildungsstoffe den 8 Fortpflanzungszellen zu Gute kommen. Für die Richtigkeit dieser Ansicht scheinen die Tüpfel zwischen den einzelnen Zellen zu sprechen, die in ähnlicher Weise bei den 16 Zellen von *Gonium* vorkommen.

Während die Vermehrung durch Parthenogonidien im ganzen Jahre stattfindet, tritt die geschlechtliche in der Regel erst im Herbst auf, sie ist als der Abschluss einer grösseren oder geringeren Zahl geschlechtsloser Generationen aufzufassen; wir haben hier somit einen wirklichen Generationswechsel. Die geschlechtlichen Fortpflanzungszellen finden sich immer nur in kleiner Zahl unter den vielen Tausenden steriler Zellen. Die männlichen und weiblichen (Androgonidien und Gynogonidien) finden sich entweder in derselben Zellenfamilie, oder in verschiedenen Kugeln. Es giebt demnach monoecische und dioecische Volvoxkugeln. Die ersteren sind die häufigeren. Die weiblichen Zellen unterscheiden sich anfangs nicht von den Parthenogonidien, im älteren Zustand sind sie flaschenförmig, indem ihr Hals in der Peripherie befestigt ist, während der kuglig aufgetriebene Bauch frei in die Centralhöhle des Coenobiums hineinragt. Weiterhin unterscheiden sie sich von den Parthenogonidien durch ihre weit grössere Anzahl, durch das Unterbleiben der Theilungen, sowie durch die geringere Grösse. Wenn die weibliche Zelle ausgewachsen und befruchtungsfähig ist, rundet sich ihr grüner Plasmakörper zur Kugel und bildet so die Befruchtungskugel oder Eizelle. Auch die männlichen Zellen gleichen anfangs den Parthenogonidien, ja sie theilen sich anfangs wie jene, ihre Segmente sind aber in eine ebene Scheibe, nicht in eine Kugelfläche, geordnet. Schliesslich entsteht ein Bündel cylindrischer oder spindelförmiger Stäbchen, eine männliche Zellfamilie. Die einzelnen Stäbchen sind nackte Protoplasmakörper, die sich weiterhin zu Spermatozoiden ausbilden. Die fertigen Spermatozoiden von *Volvox* haben am meisten Aehnlichkeit mit denen von *Sphaeroplea* und *Fucus*; sie sind schmal und verlängert mit einem dickeren blassgelb gefärbten Ende, während das entgegengesetzte, an dessen Grunde ein Augenfleck aufsitzt, in ein farbloses langes Schnäbelchen ausläuft, das in überraschend

hohem Grade retractil und flexil ist; an der Ausatzstelle des Schnabels entspringen zwei lange Flimmergeisseln. Gleichzeitig mit der Bildung der Eizellen beginnen an den Spermatozoidenbündelu der Antheridien die Flimmergeisseln ihre Bewegungen; in Folge dessen rotiren die Bündel bald mit beschleunigter Geschwindigkeit um ihre eigene Axe; dann zerfällt das Bündel in einzelne Spermatozoiden, diese bewegen sich frei in der Höhlung der sich allmählig auflösenden und erweiternden Gallerthülle des Antheridiums; endlich dringen sie aus dieser Hülle heraus und zerstreuen sich in der Centralhöhle der Volvoxkugel. Darauf sammeln sie sich um die Oogonien und haften an der Ausseuseite ihrer aufgeblasenen stark gequollenen Gallerthüllen, in die sie sich mit Hilfe des Halses und der Geisseln einzubohren scheiuen. Einzelnen gelingt es schliesslich, die Gallertmembran zu durchbrecheu, sie bewegen sich in dem Zwischenraum zwischen Eizelle und Gallerthülle und legen sich endlich an die Eizelle an. Es ist nicht zu bezweifeln, dass sie schliesslich mit dieser verschmelzen, wenn dies auch nicht direct constatirt wurde.

Das befruchtete Ei wird zur Oospore; um die nackte Befruchtungskugel bildet sich eine neue anfangs glatte, dann mit spitzen, kegelförmigen Höckern versehene Membran. Weiterhiu bildet sich unmittelbar um den grünen protoplasmatischen Inhalt eine innere Membran, die sich bedeutend verdickt, so dass die sternförmige Sporenhaut (Epispor) durch einen breiten Raum (Endospor) vom Inhalt abgetrenut wird. Mit dem Reifen der Spore treten im Innern derselbeu Stärkekörner auf, das Chlorophyll schwindet, an dessen Stelle ein oraugerother, in Oel gelöster Farbstoff tritt. Die reife Oospore erinnert ganz an die Eisporen von *Sphaeroplea*. Nach der Reife gehen die Mutterfamilien bald zu Grunde, die Oosporen fallen heraus und sinken auf den Grund des Wassers, um dort zu überwintern. Die Keimuugsversuche des Verf. gelangen bisher nicht. Die einzigen Beobachtungen über Keimuug der Oosporen von *Volvox* hat Cienkowski in einer 1856 erschieneneu russischen Schrift über Infusorien und niedere Algen veröffentlicht, wo er die ersten Keimungszustände abbildet. Hieruach scheint sich der Inhalt der Spore in 8 später ausschwärmende Kugeln zu theilen.

Die von Ehrenberg als *Volvox stellatus* beschriebene Species ist *Volvox Globator* mit Sporeu, seine *Sphaerosira Volvox* ist eine geschlechtliche Volvoxkugel mit zahlreicheu Antheridien und Oogonieu.

Neben dem monoecischeu Volvox findeu sich und zwar meist iu denselbeu Tümpeln auch dioecische Coenobien, bei denen also Antheridien und Oogonien gesonderten Coenobien angehören. Die Sporen dieser Form, die eine Varietät oder eine besondere Species darstellt, sind uicht sternförmig, sondern glatt und die kugligen Zellfamilien kleiuer. Da durch mehrere Schriftsteller iu die Nomenclatur dieser beiden schon früher unterschiedenen Formen einige Verwirrung gebracht worden ist, so schlägt Verf. folgende ueue Namen für sie vor:

a. *Volvox monoicus* (*V. Globator* Ehr. 1831, Cohu 1856; *V. stellatus* Ehr. 1831, Carter 1858).

b. *Volvox dioicus* (*V. minor* Stein 1854, Cohn 1856; *V. aureus* Ehr. 1831; *V. Globator*? Carter 1858).

Verf. weist am Schluss seines Aufsatzes auf die grosse Aehnlichkeit der beschriebeuen Entwickelung von *Volvox* mit der von ihm und Carter beobachteten von *Eudorina elegans* hin. Sehr abweichend verhält sich aber nach den Beobachtungen Priugsheim's, die letzterer äusserlich so ähnliche *Pandorina Morum*. Verf. fiudet nun die Uebereinstimmung aller Verhältnisse bei *Volvox* und *Eudorina* mit *Sphaeroplea* und *Fucus* so bedeutsam, dass eine Vertheilung dieser Algen in zwei Classen als unnatürlich erscheinen muss. Er ist ferner der Ansicht, dass *Pandorina* trotz der verschiedenen Art der Befruchtung nicht von den *Volvocineen* zu trennen ist, deren Stelluug im System sich nach den höchstentwickelteu Formen der Familie zu richten hat. Er stellt sie also zu seinen *Oosporeen* (Hedwigia 1872, p. 18), betrachtet übrigens jetzt *Oosporeen* und *Zygosporeen* als zwei Unterabtheilungen einer Classe, der *Gamosporeen*, deren wesentlicher Character auf der Erzeugung geschlechtlich befruchteter Sporen beruht. Diesen stellt er die *Carposporeen* oder *Gamocarpeen* gegenüber, bei welchen aus der Befruchtung nicht eine Spore, soudern der zusammengesetzte Körper einer Frucht hervorgeht.

43. **A. Braun. Ueber einige Volvocineen.** (S.-Ber. d. Berl. Ges. naturf. Fr., auch B. Ztg. 1875, S. 189.)

Verf. knüpft an die Besprechung der Cohn'schen Schrift über *Volvox* (s. unter 42) einige Bemerkungen. Er spricht sich zunächst gegen den Gebrauch des Ausdrucks Coenobium für die *Volvox*-Kugeln aus; denn die Definition, welche er von dem von ihm aufgestellten Begriff Coenobium gegeben hat (in der Schrift Alg. unicell. gen. nov.) lautet: consociatio e cellulis originitus distinctis composita, und passt also nur auf *Hydrodictyon* und *Pediastrum*, nicht aber auf die *Volvocineen, Palmellaceen* und *Chroococcaceen*, bei denen wir es mit einer consociatio e cellula matre unica per generationes successivas evoluta = familia zu thun haben. Weiterhin behandelt Verf. die Zelltheilungsverhältnisse der *Volvocineae*. Er hat diese an *Eudorina elegans* genauer verfolgt. Bei dieser Pflanze, deren bewegliche, aus 16 oder 32 Zellen bestehende Familien wie bei *Volvox* ringsum geschlossene hohle, aber etwas verlängerte Körper darstellen, entstehen die neuen Familien ganz unzweifelhaft durch Zelltheilung in nur zwei Richtungen, weshalb sie anfangs flache Täfelchen bilden, die jedoch schon sehr frühe, ehe die Zellen durch Gallertausscheidung auseinanderrücken, sich wölben und zur Kugel zusammenkrümmen. Nur die Antheridien sind bleibend scheibenförmig. Sie gleichen ganz den Antheridien von *Volvox*, und lassen somit vermuthen, dass auch die vegetativen Kugeln dieser Alge, wie die von *Eudorina*, in Form von Scheiben entstehen. Das Gleiche scheint nach einigen der Abbildungen Pringsheim's von *Pandorina* zu gelten. Die Gattungen *Gonium* und *Stephanosphaera* behalten die ursprüngliche Scheibenform auch im erwachsenen Zustande. Die Zelltheilung erfolgt bei *Eudorina* in nachstehender Weise: Stellen wir das durch die erste Theilung gebildete Zellpaar nach rechts und links, so tritt die zweite Theilung mit der ersten sich kreuzend beiderseits in horizontaler Richtung ein; wir erhalten als dritte Generation vier ins Quadrat gestellte Zellen. Von diesen theilen sich nur zwei, die entgegengesetzten Ecken des Quadrats einnehmende, in senkrechter Richtung, also so, dass die Theilungslinie III sich mit der Theilungslinie II kreuzt, während die zwei anderen, die abweichenden Ecken des Quadrats einnehmenden Zellen sich horizontal, also der Theilungslinie II parallel, theilen. Hierdurch entstehen vier innere im Centrum der Scheibe zusammenstossende, und vier äussere das Centrum nicht erreichende, zwischen die Schenkel der ersteren eingekeilte Zellen. Verf. nennt diese Theilungsart radförmig. Durch Abrundung geht daraus eine Scheibe mit vier inneren und vier mit diesen abwechselnden äusseren Zellen hervor. Die vierte Theilung kreuzt sich durchweg mit der dritten, hat somit in den aus der dritten Theilung hervorgegangenen Zellpaaren abwechselnd horizontale und verticale Richtung. Hiermit sind 16 Zellen gebildet, 4 centrale und 12 peripherische, die sich weiterhin in verschiedener Weise ordnen können, entweder in drei mit dem innern Kreise und unter sich abwechselnde vierzählige Kreise, oder in einen vierzähligen und einen achtzähligen Kreis, von denen ersterer mit dem innern vierzähligen Kreis abwechselt, während die Theile des letzteren paarweise mit denen des äussern vierzähligen Kreises alterniren. Der erstere Fall findet sich bei *Eudorina*; den letzteren glaubt Verf. trotz der abweichenden Angaben Cohn's bei *Gonium* annehmen zu dürfen. Auch *Stephanosphaera*, wo der Uebergang vom vierzelligen zum achtzelligen Zustand nach Cohn durch anscheinend genau radial gestellte Theilungsebenen vermittelt zu sein scheint, glaubt Verf. durch Annahme eines sehr spitzwinkligen Ansatzes der Theilungslinie III an die Theilungslinie I und II mit dem Bildungsgesetz von *Eudorina* in Einklang zu bringen, wofür insbesondere die Anordnung der Zellen in den Microgonidienscheiben spricht. Verf. glaubt demnach annehmen zu dürfen, dass allen Zellfamilien der *Volvocineen* ein gemeinsames Bildungsgesetz zu Grunde liegt. Nur die Gattungen *Chlamydococcus* und *Chlamydomonas* weichen wesentlich ab und nähern sich dadurch den *Palmellaceen*-Gattungen *Glococystis* und *Protococcus*. Zum Schluss kritisirt Verf. die neueren Eintheilungsversuche der Thallophyten, insbesondere die von Cohn und Sachs. Er glaubt, dass deren Systeme künstlich sind, und dass man ein natürliches System nicht ausschliesslich auf die Fructificationsverhältnisse gründen kann.

44. **Goroshankin. Die Genesis bei den Palmellaceen, Versuch einer vergleichenden Morphologie der Volvocineae (Rabenh.).** (Nachrichten d. kais. Ges. f. Naturwiss., Anthropol. u. Ethnogr., Bd. XVI, Heft 2. Moskau 1875. [In russischer Sprache, 39 S. m. 2 T.])

Nach einer historischen Einleitung und einer Uebersicht des bisher über die *Volvo-*

cineen bekannten berichtet der Verf. über seine eigenen Untersuchungen. Das Material dazu sammelte er in der Umgegend Moskau's. Er fand, dass dort an etwas höheren Punkten auf rein lehmigem Boden die Regenpfützen oft ganze Mengen von *Gonium, Pandorina, Eudorina* enthalten, so zwar, dass in einer Pfütze in der Regel nur eine Form ausschliesslich und mit nur sehr wenigen Euglenen und Infusorien vorkommt. An einer Pfütze kann man dann auch den ganzen Entwickelungsgang einer Art verfolgen. Bei warmem Wetter kann man schon drei bis vier Tage nach einem starken und warmen Regen das Grünwerden der Pfützen bemerken; zu dieser Zeit findet lebhafte ungeschlechtliche Vermehrung statt, wodurch bald das gesammte Wasser der Pfütze eine grasgrüne Farbe annimmt; nach einigen Tagen geht dann bei günstigem Wetter diese Farbe in das Dunkelgrüne über, und jetzt zeigt sich das Wasser ganz erfüllt mit geschlechtlichen Colonien; dann beginnt die Farbe heller zu werden, und nach einem Tage findet man eine Menge Oosporen. Anfangs findet daneben noch ungeschlechtliche Vermehrung statt, aber die neuentstehenden Colonieen zeigen deutliche Zeichen einer mangelhaften Ausbildung; dasselbe zeigen auch die geschlechtlichen Generationen, wenn bereits eine grössere Menge Oosporen zu Boden gesunken ist. Zuletzt trocknet die Pfütze aus und es bleiben nur die kugligen rothen Oosporen übrig, um bei günstigem Wetter nach einigen Wochen den früheren Vegetationscyclus von Neuem zu beginnen. *Volvox* scheint andere Lebensbedingungen zu haben als die oben genannten Arten. Verf. fand ihn hauptsächlich in Teichen und in reinen ruhigen Buchten von Flüssen. Auch verträgt *Volvox* nicht die Cultur im Aquarium, die bei den andern Arten sehr wohl gelingt. Wir bringen nun den Bericht des Verf. über die Untersuchung einzelner Arten.

Eudorina elegans (Ehr.). Die Colonieen dieser Alge sind von ellipsoidischer Form. Innerhalb einer gemeinsamen Hülle liegen 16 oder 32 kuglige grüne Zellen. Verf. giebt hier, wie sonst, genaue Zahlenangaben über Grössen und Zeitverhältnisse, für die wir auf die Originalarbeit verweisen. Die gemeinsame Zellhaut ist von 64 kleinen Oeffnungen durchbohrt, durch welche die Wimpern der Einzelzellen hindurchgehen. Diese gemeinsame Haut besteht aus zwei Schichten; einer äusseren dichteren und einer inneren dickeren aber mehr wasserhaltigen. Verf. bemerkt, dass er niemals bei den Zellhäuten der *Volvocineen* mit Jod und Schwefelsäure Blaufärbung hervorrufen konnte. Die grünen Einzelzellen sind ganz kuglig und haben keinen hyalinen Schnabel, wie die anderer *Volvocineen*. An der Stelle, wo die Geisseln befestigt sind, ist das Protoplasma farblos, feinkörnig, und enthält hier einen rothen Augenpunkt und zwei sehr kleine pulsirende Vacuolen; die Dauer einer Pulsation von Systole zu Systole beträgt 16—22 Secunden. Im Innern der Zellen liegt ein grosser Amylonkern, der sich bei den Zelltheilungen ganz wie ein wahrer Zellkern verhält. Die farblose Materie, die das Innere der Colonieen erfüllt, ist jedenfalls keine wässrige Flüssigkeit, wie Cohn u. A. meinen, sondern besitzt eine schleimige Consistenz, was Verf. aus verschiedenen Reactionen schliesst.

Die ungeschlechtliche Vermehrung von *Eudorina* geht rasch vor sich. Eine Colonie, die am Morgen geboren wurde, kann sich Abends wieder vermehren. Unter normalen Verhältnissen beginnt die Theilung Nachmittags von 4—6 Uhr; nach 10 Uhr des folgenden Morgens findet man keine in Theilung begriffenen Colonieen mehr. Die Theilung beginnt in der Regel nicht in allen Zellen derselben Colonie zu gleicher Zeit. Vor der Theilung zieht sich das Plasma von der Zellhaut zurück und alle darin enthaltenen Amylonkerne verschwinden; dann zeigt sich ein heller Gürtel mitten um dasselbe in der zur gemeinsamen Zellhülle senkrechten Richtung. Hier erscheint nun auch die erste Scheidewand, die das Protoplasma in zwei Hälften theilt. Gleichzeitig bemerkt man um das ganze Plasma einen hellen Saum, aus dem später eine Zellhaut hervorgeht. Nach einigen Minuten zerfallen die zwei Tochterzellen durch zwei neue Scheidewände, die zu den früheren sowohl, wie zu der gemeinsamen Zellhaut der Colonie senkrecht stehen, in zwei neue Zellen. Nach einer halbstündigen Pause theilt sich jede Quadrantzelle durch eine Wand, die wie alle früheren und folgenden zur gemeinsamen Hülle der Colonie senkrecht orientirt ist, und die zur Wand der Nachbarzelle so liegt, wie dies unter No. 43 beschrieben ist. So entsteht der achtzellige Complex mit dem innern Kreuz und vier Zellen an den Ecken. Die weitere Theilung findet erst nach einer Stunde statt, und zwar zuerst in den Zellen des Kreuzes, die dadurch in je

eine innere und eine äussere zerfallen. Die vier inneren im Centrum zusammenstossenden Zellen bilden ein Dauergewebe und theilen sich nicht weiter. Bald darauf theilen sich auch die vier andern in den Ecken liegenden Zellen. Die Theilungswände haben dieselbe Richtung wie in den anstossenden Kreuzzellen desselben Quadranten. So erhalten wir einen tafelförmigen, aus 16 in einer Ebene liegenden Zellen bestehenden Complex. Diesen Zustand bezeichnet Verf. wegen der Aehnlichkeit mit *Gonium* als goniumartig. Er dauert einige Stunden; daher kommt es, dass trotz des nicht gleichzeitigen Beginnes der Theilungen in der Colonie, doch schliesslich zu einer gewissen Zeit alle Zellen derselben das gleiche goniumartige Stadium zeigen. Soll die *Eudorina*-Colonie 32 Zellen besitzen, so finden noch weitere Theilungen statt, wodurch jedes Quadrant in acht Zellen zerfällt, indem die innerste Zelle ungetheilt bleibt, die Eckzelle in drei, die beiden andern in je zwei Zellen zerfallen. Die weitere Ausbildung ist aber bei den 16- wie bei den 32-zelligen Complexen die gleiche. Der Rand des *Gonium*-Täfelchen biegt sich allmälig nach innen um. Die endliche Vereinigung der Ränder und die Bildung der Kugel erfolgt sehr rasch, fast momentan. Diese Bildung ist nach Ansicht des Verf. mit einer Verschleimung der Wände verbunden, die aber nicht vollständig ist. Dann wachsen die Zellen rasch und erhalten durch Druck eine polygonale Form. Ein Theil des Schleims wird in das Innere der Colonie gedrängt, ein anderer bildet einen hellen Saum an der Aussenseite. Darauf bilden sich die Geisseln. Hierauf scheidet die Oberfläche der Zellen die gemeinsame Membran der Colonie aus und jede Zelle umgiebt sich mit ihrer besonderen Membran. Während der ganzen hier beschriebenen Entwickelung ist sowohl die Wand der Mutterzelle der jungen Colonie, wie die gemeinsame Zellhaut der alten fortwährend gewachsen. Beide sind zugleich immer dünner geworden. So wie die Geisseln angelegt sind, beginnt die Bewegung der neuen Colonie, die nun erst die Zellhaut ihrer Mutterzelle, dann die Haut der alten Colonie durchbricht und ins Freie tritt.

Geschlechtliche Fortpflanzung. Die weiblichen Colonieen sind nur wenig von den ungeschlechtlichen verschieden. Die Einzelzellen (Eizellen) sind etwas grösser, das Plasma der ersteren enthält einige peripherische Amylonkerne und ist tief dunkelgrün gefärbt. Die gemeinsame Zellhaut quillt auf und verschleimt bis zur vollständigen Auflösung, doch können die Spermatozoiden auch bei nur theilweiser Verschleimung zu den Eizellen gelangen. Die Cultur in der feuchten Kammer zeigte, dass isolirte weibliche Colonieen etwa 2—4 Tage leben, dann aber deutliche Zeichen der Desorganisation erkennen lassen; die ungeschlechtlichen lebten immer beträchtlich länger. Die Eizellen sind mit Geisseln versehen und die weiblichen Colonieen bewegen sich, bis sie mit Verschleimung der Haut der Colonie zu Ruhe kommen, wobei aber die Bewegung der Wimpern noch fortdauert.

Die vegetativen Colonieen, deren Theilzellen zu männlichen Colonieen (Antheridien) werden, unterscheiden sich in ihrer äusseren Gestalt nicht von den sich ungeschlechtlich vermehrenden. Die Theilungen bis zum goniumartigen Stadium finden genau in der oben für die Bildung ungeschlechtlicher Colonieen beschriebenen Weise statt. Wie diese bilden die Antheridien einen Complex von entweder 16 oder 32 Zellen. Weiterhin ist aber die Entwickelung verschieden. Das Wachsthum findet langsamer statt, die Färbung wird lichter und geht vom Grünen ins Gelbe über. Dann schwellen die Zellen des Antheridium plötzlich an, runden sich und um den ganzen Complex erscheint ein lichter Saum. Aber die einzelnen Zellen ordnen sich nicht zu einem Sphaeroid, sie bleiben scheibenförmig angeordnet. Weiterhin nehmen die Zellen die für die Spermatozoiden characteristische Gestalt an und erhalten zwei lange Geisseln, worauf der ganze Complex eine rasche drehende Bewegung annimmt. Die Antheridien besitzen nach dem Verfasser weder eine gemeinsame noch partielle Hülle aus Zellhaut. Die äussere gemeinsame Hülle besteht nur aus Schleim. Zuletzt bricht der ganze Complex durch die zerreissende Mutterzellhaut hervor und gelangt dann, die gemeinsame Haut der Colonie durchreissend, in's Freie. Dem einen Complex folgen bald die andern.

Werden die männlichen Colonieen isolirt von den weiblichen cultivirt, so erlischt die Bewegung der jungen männlichen Colonie nach 2—3 Stunden, worauf diese bald zu Grunde geht, wobei sie zuweilen vorher in die Spermatozoiden zerfällt, die aber auch bald absterben. Wenn aber männliche mit weiblichen Colonieen zusammen vorhanden sind, so

stösst eine sich lebhaft bewegende männliche Colonie bald auf eine weibliche und bleibt, falls deren äussere Zellhaut genugsam verschleimt ist, mit den Enden einiger Geisseln an derselben haften, wobei sie aber fortfährt, sich um ihre Längsaxe herumzudrehen. Etwa 5—6 Minuten nach dem Festhaften beginnt der Zerfall der männlichen Colonieen in die Spermatozoiden, die sich einer nach dem andern von der Peripherie derselben loslösen. Sie sind anfangs sichelförmig gekrümmt, strecken sich aber dann gerade, wenn auch nicht ganz vollständig. Sie haben ein farbloses spitz ausgezogenes Ende, an dem zwei lange Geisseln befestigt sind. An der convexen Seite gegen das Ende hin liegt ein Augenpunkt und zwei kaum sichtbare pulsirende Vacuolen. Das hintere Ende ist dicker, gelb gefärbt und enthält einen Amylonkern. Verf. ist der Ansicht, dass wie die männliche Colonie das Homolog der vegetativen Colonie ist, so auch das Spermatozoid vollkommen der vegetativen Theilzelle homolog ist.

Die Spermatozoiden dringen dann in die weibliche Colonie ein und gelangen an die Eizellen, in deren nächster Nähe man ihre Bewegungen vielfach wahrnehmen kann. Die Beobachtung des Befruchtungsactes selbst wird durch die Menge des Schleims und die dunkelgrüne Farbe der Eizellen beträchtlich erschwert. 20—40 Minuten nach dem Zutritt der Spermatozoiden zeigen die Eizellen bereits eine mehr oder weniger deutliche doppelconturirte Hülle. Aussen findet man dann an dieser immer anhaftende Reste von Spermatozoiden. Einmal gelang es Verf., eine Eizelle mit einem Spermatozoid unbeschädigt zu isoliren. Bald darauf legte sich dies mit seinem Schnabel gegen jene helle Stelle der Eizelle, die den Ansatzort der Cilien umgiebt. Hier bemerkte Verf. dann eine Erhellung des Plasmas, sowie an der erhellten Stelle eine Körnerbewegung „Glitschbewegung". Nach 30 Minuten zeigte sich die erste Spur einer Zellhaut an der Eizelle, die bald deutlich doppelconturirt war und an der aussen der Rest des Spermatozoids, als ein Schleimklümpchen ansass. Hieraus schliesst Verf., dass eine vollständige Verschmelzung des Spermatozoids mit der Eizelle nicht erfolgt.

Die Zellhaut der Oospore wird bald doppelschichtig. Ihr Plasma nimmt allmählig statt der grünen eine ziegelrothe Farbe an. Mitunter ist die Haut etwas sternförmig gezeichnet, mitunter glatt. Beide Formen finden sich in derselben Colonie. Die Keimung der Oosporen wurde vom Verf. nicht beobachtet.

Pandorina Morum. Verf. hat die Entwickelung dieser Alge vollständig beobachtet, kann aber dem von Pringsheim Mitgetheilten nichts neues hinzufügen. Sowohl bei der ungeschlechtlichen, wie bei der geschlechtlichen Vermehrung finden die Zelltheilungen ganz so statt wie bei *Eudorina*. Nach dem Verf. ist das Spermatozoid von *Eudorina* völlig homolog der geschlechtlichen Zoospore von *Pandorina*.

Gonium pectorale. Die Colonieen von *Gonium* sind tafelförmig; sie bestehen aus 16 Zellen, die an den ausgezogenen Ecken ihrer Häute mit einander zusammenhängen und von einer gemeinsamen Schleimhülle umgeben sind. Jede Theilzelle hat einen Augenpunkt und einen Kern (Amylonkern), der sich bei den Theilungen verhält, wie der von *Eudorina*. Bei der ungeschlechtlichen Vermehrung steht die erste Theilungswand senkrecht auf der Fläche der Goniumtafel, die zweite steht senkrecht auf der ersten wie auf der Goniumtafel, alle übrigen Scheidewände sind der ersten oder zweiten parallel. Bis zur Theilung II, wodurch 4 Quadrantzellen entstehen, ist der Hergang wie bei *Eudorina*, nunmehr aber zerfällt jeder Quadrant durch eine der Wand I. parallele Scheidewand in zwei Zellen. Wir haben dann einen Complex von 8 Zellen, die zu 2 parallelen Reihen von je 4 Zellen geordnet sind; hier wird also nicht wie bei *Eudorina* und *Pandorina* ein inneres Kreuz mit 4 Eckzellen gebildet. Nunmehr theilen sich die 4 inneren Zellen durch 4 Wände, die den Theilungswänden II. parallel sind; etwas später theilen sich auch die 4 äusseren Zellen durch gleich gerichtete Wände. Dann besteht der Complex aus 16 Zellen, 4 centralen und 12 peripherischen. Verf. sah bei der weiteren Entwickelung keine Spur einer gemeinsamen Zellhaut. Die Zellen runden sich schliesslich ab, die äussere gemeinsame Schleimhülle wird sichtbar, die nach Ansicht des Verf. aus den verschleimenden Wänden der Theilzellen hervorgeht. Die austretende junge Colonie zeigt die Zellhüllen um die Theilzellen bereits fertig gebildet.

Verf. beobachtete an in Aquarien cultivirten *Gonium* nach einiger Zeit ein Zerfallen der Colonie in einzelne Zellen. Diese wurden in reines Wasser gebracht. Darauf zeigten sich am Boden des Gefässes kuglige Zellen mit rothem Inhalt und dicker Hülle, an der man mindestens zwei Schichten unterscheiden konnte, von denen die äussere zuweilen einen stumpfen Auswuchs zeigte. Die Art, wie diese Zellen entstehen, konnte Verf. nicht ermitteln. (Vgl. unter 45.)

Volvox globator. Wir heben nur jene Punkte hervor, die nicht bereits unter 43 berücksichtigt worden sind. Verf. bespricht die verschiedenen Ansichten über *V. globator* und *V. minor.* Er glaubt, dass die mit glatter, wie die mit sternförmig gezeichneter Aussenhaut versehenen Sporen zu *V. globator* gehören, dass aber nur letztere Oosporen sind, während erstere den incystirten Zellen (Ruhesporen) von *Stephanosphaera* analoge Gebilde darstellen.

Bei der ungeschlechtlichen Vermehrung ist die Theilungsfolge, die Verf. bis zum achtzelligen Zustand verfolgte, dieselbe, wie bei *Eudorina*, es wird also ein innneres Kreuz gebildet u. s. w. Zeitig biegen sich die Ränder des Zellcomplexes nach innen, so dass dieser eine krugförmige Gestalt erhält, die Mündung des Krugs wird immer enger und verschwindet zuletzt ganz, wodurch dann das Sphaeroid fertig gebildet erscheint. Die Theilung in den männlichen Colonieen (Antheridien) erfolgt bis zum 16-zelligen Zustand, bis wohin sie Verf. verfolgte, nach dem *Eudorina*-Typus. Die Spermatozoiden sind an Gestalt von denen von *Eudorina* kaum zu unterscheiden. Eine männliche Colonie enthält entweder 32 oder 64 Spermatozoiden.

Chlamydomonas pulvisculus (Ehr.). Die Untersuchungen des Verf. über die Entwickelung von *Chlamydomonas* haben ihm gezeigt, dass die zu *Chlamydomonas* gezogenen Arten in ihrer geschlechtlichen Fortpflanzung wesentlich von einander abweichen. Das Studium des letzteren Actes ist besonders wichtig, weil dieser nach Ansicht des Verf. eine Art Uebergang von der Copulation der *Conjugaten* zu jenen Formen der sexuellen Vermehrung bildet, die bei den Chlorozoosporeen gewöhnlich sind. Verf. untersuchte *Chlamydomonas communis* Perty, *rostrata* Cnk. und *pulvisculus* Ehr. *Chl. pulvisculus* ist eine seit lange bekannte Form, deren Diagnose nach Verf. folgt: Grösse von 0,012 Mm. bis 0,019 Mm., selten bis 0,02. Die Zellhaut steht am hinteren Theil mehr oder weniger vom Plasma ab. Die Geisseln sind kaum deutlich sichtbar, gleich lang mit dem Körper der Pflanze, oder kürzer. Ein Amylonkern ist vorhanden, ebenso ein kleiner aber deutlicher Augenpunkt und zwei ganz deutliche pulsirende Vacuolen. Das eben aus der Mutterzelle frei werdende junge Individuum hat eine dem Plasma dicht anliegende Zellhaut und eine mehr ovale Form. Die ungeschlechtliche Vermehrung dauert zuweilen während einiger Wochen fort, die geschlechtliche wird seltener und nur bei warmem Wetter beobachtet. Dabei werden männliche und weibliche Individuen gebildet. Bei der Bildung der ersteren (der Microgonidien) theilt sich das ungeschlechtliche Individuum in acht Theilzellen, jede derselben wird frei und bildet eine neue Pflanze, die einer ungeschlechtlichen sehr ähnlich ist, nur dass der Schnabel stärker ausgebildet ist. Die Grösse der männlichen Zelle beträgt ungefähr 0,01 Mm. Die weibliche Pflanze ist der männlichen vollkommen ähnlich, nur ist sie etwa zwei mal so gross bis 0,022 Mm. Sonst sind beide mit Geisseln, Augenpunkt und pulsirenden Vacuolen versehen. Der Unterschied der weiblichen Pflanze von der ungeschlechtlichen ist auch nur sehr gering. Erstere hat immer einen stark entwickelten stumpfen Schnabel und ihre Zellhaut liegt dem Plasma an. Die weiblichen Zellen werden durch Theilung eines Individuums in 2—4 Theilzellen gebildet. Während der Zeit der geschlechtlichen Befruchtung finden sich im ganzen Regentümpel, in dem diese *Chlamydomonas* vorkommt, fast ausschliesslich geschlechtliche mit wenig ungeschlechtlichen Individuen.

Der erste Moment des Zusammenhaftens der männlichen und weiblichen Zellen ist schwer zu beobachten. Man muss annehmen, dass die hyalinen Schnäbel beider an den Enden verschleimt sind, da man leicht beobachten kann, dass sie an den Schnäbeln und nicht mit den Geisseln an einander haften. Letztere bleiben frei und bewirken eine eigenthümliche tanzende Bewegung der beiden verbundenen Körper. Etwa 10—20 Minuten nachher fallen die Geisseln beider ab. Nach Verlauf einiger Zeit beobachtet man dann,

dass an dem vorderen Ende der beiden Körper ein verbindender Canal entstanden ist. Durch diesen aus Zellhaut bestehenden Canal kriecht das Plasma der männlichen Zelle in den Innenraum der weiblichen hinein und zeigt sich hier am vorderen Ende. Vorher hatte sich das weibliche Plasma nach dem hinteren Theil der Zelle zurückgezogen. Das Austreten des Plasmas aus der männlichen Zelle geht langsam vor sich, dauert einige Stunden; man kann daher leicht beobachten, wie diese Zelle nach und nach leer wird. Endlich sieht man in der weiblichen Zelle das grüne männliche Plasma mit Amylonkern und Augenpunkt. Dieses kriecht mit einzelnen stumpfen Fortsätzen an der Wand nach hinten zum weiblichen hinunter, beide vereinigen sich zuerst aussen an der Peripherie; mit dem ersten Moment des Verschmelzens zeigt sich an der Vereinigungsstelle lebhafte Glitschbewegung. Bevor die Vereinigung auch der innern Theile beider Plasmamassen erfolgt ist, wenn die beiden Amylonkerne und Augenpunkte noch sichtbar sind, beginnt eine lebhafte drehende Bewegung der ganzen Protoplasmamasse. Darauf bildet sich um diese eine neue Zellhülle; Amylonkerne und Augenpunkte schwinden; die alte Zellhaut wird nach und nach aufgelöst. Das Plasma nimmt eine dunkelgrüne Farbe an; nach längerer Zeit wird es fast farblos, schliesslich geht die Farbe ins Braune über. Die leeren männlichen Zellhüllen sind noch lange an den Oosporen sichtbar.

Die weiblichen Zellen verschwinden so nach und nach, indem sie zu Oosporen werden. Der männlichen Zellen sind aber vergleichsweise mehr vorhanden; man beobachtet dann nach einiger Zeit einen interessanten Prozess: die Entleerung der männlichen Zellen. Diejenigen unter diesen, die keine weiblichen befruchtungsfähigen Zellen angetroffen haben, setzten sich an den todten (äusseren) Zellhüllen der weiblichen Zellen mit ihren verschleimten Schnäbeln fest. Dann kriecht ihr Plasma langsam aus seiner Zellhülle heraus und nimmt nach vollendetem Austritt die Kugelform an. Nach einiger Zeit geht es dann zu Grunde. Nur zweimal beobachtete Verf. die Copulation zweier männlichen Individuen von *Chl. pulvisculus,* deren Product eine biscuitförmige Oospore war. Vielleicht war dies aber eine andere Art von *Chlamydomonas.*

Chlamydomonas rostrata Cnk. Das ungeschlechtliche Individuum hat eine länglich ovale Form, zwei lange Geisseln, einen Augenpunkt und zwei deutliche grosse, pulsirende Vacuolen. Die Zellhaut steht überall, mit Ausnahme des vorderen Theils, vom Inhalt ab. Grösse 0,012—0,017 Mm. Bei ungeschlechtlicher Vermehrung theilt sich das Plasma in vier Zellen. Bei geschlechtlicher entstehen aus einer vegetativen Zelle acht kleine Microgonidien, den vegetativen Zellen ganz ähnlich, aber nur 0,008—0,009 Mm. gross. Die Befruchtung erfolgt durch Copulation der Microgonidien; die dadurch gebildete, mit vier Geisseln versehene Microzoospore, hat eine biscuitartige Form, ist fast unbeweglich und umgiebt sich an ihrer Oberfläche bald mit einer neuen Zellhaut, nachdem die alte Zellhaut der copulirenden Zellen zerflossen ist. Bald darauf verschwinden auch die Geisseln.

Zum Schluss bespricht Verf. die systematische Stellung der von ihm untersuchten Algen, wobei er die Ansichten von Cohn, Sachs und Pringsheim kritisirt. Er hebt die gemeinsamen Eigenthümlichkeiten der *Volvocineen* hervor und bemerkt, dass sowohl der Bau der vegetativen Colonieen, wie die geschlechtliche Fortpflanzung in dieser Gruppe eine stetig fortschreitende Differenzirung erkennen lassen. In beiden Beziehungen steht *Volvox globator* oben an, dessen Kugeln Verf. nicht, wie man bisher allgemein zu thun pflegte, als aus vielen gleichwerthigen Individuen bestehende Colonieen, sondern wegen der Differenzirung in sterile und vermehrungsfähige Zellen als einzelne Individuen angesehen haben will. Die *Chlamydomonaden* dagegen trennt er als besondere Gruppe von den *Volvocineen* ab. Er fasst die Gruppen der *Chlamydomonaden, Palmellaceae verae* Cnk. und *Volvocineae,* denen man vielleicht noch die *Euglena*-artigen *Flagellaten* zugesellen kann, als nächstverwandt unter eine Gruppe als *Vacuolatae* zusammen.

45. **Rostafinski. Quelques mots sur l'Haematococcus lacustris et sur les bases d'une Classification naturelle des algues chlorosporées.** (Mem. de la societé des Sc. nat. de Cherbourg 1875, T. XIX.)

Verf. bringt zuerst entschiedene Beweise für die schon früher oft vermuthete specifische Identität von *Chlamydococcus nivalis* und *pluvialis.* Zunächst fand er, dass nach von Schimper am Standorte selbst gefertigten Zeichnungen über die Entwickelung des *Chl. nivalis,*

diese vollkommen mit der des *Chl. pluvialis* übereinstimmt. Ferner fand Verf. bei mehrjähriger Cultur des letzteren, dass er sich noch zwischen + 2 und + 6° reichlich vermehrt und Zoosporen bildet. Selbst wenn das die Algen enthaltende Wasser zu einer Masse purpurfarbigen Eises gefroren war, fand man doch darin nach langsamem Wiederaufthauen eine grosse Zahl Zoosporen in lebhafter Bewegung. Endlich gelang es auch dem Verf., die Pflanze in mit Schnee gefüllten Gefässen zu cultiviren; dabei ergab sich, dass die Vermehrung nur dann erfolgte, wenn die Oberfläche des Schnees etwas geschmolzen war. Da nun *Chl. pluvialis* sowohl in seiner Entwickelung mit *Chl. nivalis* übereinstimmt, als auch unter denselben äusseren Bedingungen (auf Schnee und Eis) leben kann, so fällt jeder Grund für die specifische Trennung beider Formen weg. Verf. wählt als Namen für die Pflanze: *Haematococcus lacustris* (Girod.). Der Genusname rührt von Agardh her (1828), während der Speciesname an die relativ sehr gute Beschreibung der Pflanze erinnert, welche Girod Chantrans bereits im Jahre 1797 gegeben hat.

Durch Cohn und A. Braun kennt man die Beschaffenheit und Vermehrungsart der Zoosporen von *Haematococcus*. Ausser diesen Zoosporen sind aber auch kleinere und anders gestaltete Microzoosporen bekannt, deren Entwickelung Verf. zuerst verfolgt hat. Das Plasma der Mutterzelle theilt sich dabei (meist bei Nacht) in 32 Microzoosporen von ziemlich verschiedenartiger, meist spindelförmiger oder cylindrischer oder biscuitförmiger Gestalt. Der Inhalt besteht aus röthlichem feinkörnigem Protoplasma, das eine Ende ist farblos und trägt zwei Wimpern. Diese Microzoosporen wurden in einer Van Tieghem'schen Zelle cultivirt; nach einigen Tagen gelangten sie zur Ruhe, ohne sich vorher zu copuliren; sie wandelten sich in kleine rothe Kugeln um; nachdem zum Wasser Nährstoffe gegeben wurden, nahmen sie ununterbrochen an Grösse zu. Als sie die Dimension gewöhnlicher Ruhezellen von *Haematococcus* erreicht hatten, wurden sie in einen Tropfen reinen Wassers gebracht. Darauf gingen aus ihnen durch Viertheilung die gewöhnlichen Macrozoosporen hervor.

Da die von Velten angegebene Copulation der Macrozoosporen auf einer irrig gedeuteten Beobachtung beruht, so haben wir demnach bei *Haematococcus* zweierlei Arten von Zoosporen, die beide der ungeschlechtlichen Vermehrung dienen, eine Erscheinung, die sich bei den *Phaeosporeen* wiederholt; während aber diese ausserdem noch Antheridien, folglich auch eine geschlechtliche Fortpflanzung besitzen, ist *Haematococcus* sicher eine asexuelle Alge.

Zur Familie der *Volvocinen* rechnet man die nachfolgenden Gattungen: *Haematococcus, Chlamydomonas, Eudorina, Pandorina, Gonium, Stephanosphaera, Spondylomorum* und *Volvox*. Von diesen besitzt *Volvox* Oogonien und Antherozoiden, dasselbe gilt nach den Untersuchungen von Carter und Goroshankin von *Eudorina*. Bei *Pandorina* hat Pringsheim die Copulation der Zoosporen als geschlechtliche Befruchtung nachgewiesen. Verf. vermuthet, dass bei *Stephanosphaera* die Befruchtung in ähnlicher Weise erfolgt. Wahrscheinlich geschieht sie bei *Gonium* in derselben Weise. Im Jahre 1872 beobachtete nämlich Hieronymus in Halle in einem Gefässe, das fast ausschliesslich *Gonium*-Colonieen enthielt, eiförmige Zoosporen, ähnlich denjenigen, die Cohn bei *Gonium* beschrieben hat. Nachdem diese zur Ruhe gekommen waren, erzeugten sie beständig Abends je 8 Microzoosporen von eiförmiger Gestalt und am zugespitzten Ende mit zwei langen Cilien versehen. Unmittelbar nach dem Ausschlüpfen copulirten sie in nächster Nähe der Mutterzelle und verschmolzen je zwei und zwei zusammen, um nach einigen Minuten vier Sporen zu bilden. Die weitere Entwickelung der letzteren blieb unbekannt. Dieselbe Art der Befruchtung hat Verf. selbst bei *Chlamydomonas multifilis* nachgewiesen. Reinhardt will sie auch bei *Chlamydomonas pulvisculus* gesehen haben, während Goroshankin bei derselben Pflanze die Copulation einer Macro- mit einer Microzoospore beobachtet hat. Die Entwickelung von *Spondylomorum* ist noch wenig bekannt. Aus dem früher Gesagten endlich ergiebt sich, dass *Haematococcus* der geschlechtlichen Befruchtung entbehrt.

Man hat also in der Gruppe der *Volvocinen* Pflanzen vereinigt, die zum Theil asexuell sind, während ein anderer Theil sich durch Copulation gleichgestalteter Zoosporen, ein anderer durch Oogonien und Antherozoiden fortpflanzt. Verf. weist nun durch zahlreiche analoge Fälle nach, dass bei einer so bedeutsamen Verschiedenheit der Fortpflanzungs-

organe weder die Beweglichkeit der Zellfamilien, noch die Art der Zelltheilung, noch anderweitige morphologische Eigenthümlichkeiten uns veranlassen können, so heterogene Algen in eine Familie zu vereinigen. Die bisher zu den *Volvocinen* gezählten Algen bilden vielmehr drei verschiedene Gruppen. Die erste besteht aus *Haematococcus*, die zweite aus *Pandorina* und *Chlamydomonas*, sehr wahrscheinlich auch aus *Gonium* und *Stephanosphaera*. Die dritte Gruppe bilden *Volvox* und *Eudorina*.

Zum Schluss giebt Verf. eine Uebersicht der natürlichen Gruppen unter den *Chlorosporeen*. Die erste natürliche Gruppe besteht aus den *Conjugaten* (mit Einschluss der *Desmidieen*). Eine andere Gruppe bilden jene *Chlorosporeen*, bei denen eine Copulation von Zoosporen erfolgt, die nicht dem Geschlechte nach differenzirt sind. Man kann sie *Isosporeen* und das Product der Befruchtung *Isospore* nennen. Zu ihnen gehört die Familie der *Pandorineen*, welche die Genus *Pandorina, Chlamydomonas* (wenigstens *Chl. multifilis*), wahrscheinlich auch *Gonium* und *Stephanosphaera* umfasst. Vielleicht ist auch *Scenedesmus* hierherzustellen. Characteristisch für diese Familie ist die Bildung neuer Zellcolonieen im Innern der vegetativen Zelle einer Muttercolonie. Ferner gehören vielleicht die *Hydrodictyeen* zu dieser Gruppe. Im Jahre 1873 hat nämlich Suppanetz im Laboratorium von Prof. De Bary die Copulation der Microzoosporen von *Hydrodictyon* entdeckt. Diese erfolgt noch in der Mutterzelle oder unmittelbar nach dem Austreten; die Microzoosporen verschmelzen zu zwei, drei oder sechs. Die so entstandene Zoospore zeigt dieselbe Weiterentwickelung, wie sie Pringsheim seiner Zeit bekannt gemacht hat. Ob *Pediastrum* dieselbe Entwickelung zeigt, wäre noch zu untersuchen.

Nach des Verf. eigenen Untersuchungen gehört hierher auch die Familie der *Botrydieen*. Die Hypnosporen (Dauersporen) von *Botrydium*, die unter dem Namen *Protococcus botryoides* Kütz. beschrieben worden sind, erzeugen, in Wasser gebracht, Mikrozoosporen, welche ganz so miteinander verschmelzen, wie dies oben für die von *Hydrodictyon* angegeben wurde. Aus der so entstandenen Isospore entwickeln sich unmittelbar vegetative Pflänzchen; diese bilden entweder wiederum Hypnosporen durch Segmentation des Plasmas, oder sie verwandeln sich in Zoosporangien, die unter dem Namen *Botrydium* beschrieben worden sind. Der Hauptcharacter dieser Familie liegt also darin, dass hier die Hypnosporen ohne vorherige Befruchtung entstehen, während die durch Befruchtung erzeugte Isospore unmittelbar zu einer vegetativen Pflanze heranwächst.

Als eine dritte den *Conjugaten* und *Isosporeen* coordinirte Gruppe betrachtet Verf. die Algen, welche De Bary schon früher (in seinen öffentlichen Vorträgen) *Oophorcae* genannt und in eine Abtheilung vereinigt hat, nämlich die *Sphaeropleae*, die *Vaucherieae*, die *Oedogonieae* und die *Coleochaeteae*. Hierher gehört nach dem oben Gesagten auch die Familie der *Volvocineae*, zu der aber jetzt nur die Genus *Volvox* und *Eudorina* zu rechnen sind. Die *Isosporeen* stehen den *Oophoreen* viel näher als den *Conjugaten*, indem sie mit ersteren den Generationswechsel und gewöhnlich auch die Vermehrung durch asexuelle Organe gemein haben, während die *Conjugaten* keinen Generationswechsel zeigen und sich nur durch Zygosporen vermehren.

Von einer sehr grossen Zahl von *Chlorosporeen* ist die Entwickelung noch nicht genügend bekannt. Man darf sie aber deshalb nicht zu einer natürlichen Gruppe vereinigen, vielmehr werden weitere Untersuchungen wahrscheinlich ergeben, dass sie sich wenigstens zum Theil in eine der drei oben erwähnten Gruppen werden einordnen lassen. Ob es sich empfiehlt, eine vierte Gruppe, die der *Agamen*, aufzustellen, welche die *Chlorosporeen* umfassen würde, die wie *Haematococcus* der geschlechtlichen Fortpflanzung ermangeln, erscheint dem Verf. zweifelhaft; übrigens legt er auch dieser Frage keine besondere Bedeutung bei.

46. **Hunt. Ueber Protococcus nivalis.** (Monthly microsc. Journ. 1875, S. 281.)

Notiz über das Vorkommen des *P. nivalis* in der Sierra Nevada in Californien.

47. **Göppert. Ueber Einwirkung des Frostes auf die Gewächse.** (Bot. Ztg. 1875, S. 609.)

Giebt an, dass *Protococcus nivalis* 2 Stunden lang einer Temperatur von — 36° ausgesetzt lebend blieb und in seiner späteren Entwickelung nicht gehemmt wurde.

48. **Berggren. On the occurrence of Haematococcus sanguineus on the wool of a dead Sheep.** (Transact. of the New Zealand Instit. Vol. VII, 1874, S. 369, mit einer Tafel.)

Notiz über das Vorkommen von *Haematoeoccus sanguineus* (Ag. ?) auf der Wolle eines todten Schafs nebst Abbildung.

49. **Dodel-Port. An der unteren Grenze des pflanzlichen Geschlechtslebens.** (Vortrag auf der naturf. Vers. in Gratz. Bericht in der Bot. Ztg. 1875, S. 735.)

Ulothrix zonata zeigt sich als eine sehr polymorphe Form. Die Schwärmsporen entstehen zu 1, 2, 4, 8, 16, 32 und mehr in einer Zelle. Die Microzoosporen sind nicht von gleicher Grösse, sie bilden, zu zwei zusammentretend, bald Zygosporen, welche sich mit dem hyalinen Pol festsetzen und während mehrerer Monate als einzellige Pflänzchen oft mit wurzelartig aussehenden Haftorganen ausgestattet „die geschlechtlich erzeugte, ohne Zweifel aber ungeschlechtliche Entwickelung dieser Alge darstellen". Ihre weitere Entwickelung wurde nicht ermittelt. Die mit zwei Cilien ausgestatteten Microzoosporen gehen aber nicht alle nothwendig eine Copulation ein, sondern keimen auch bei Unterbleiben derselben ohne weiteres und erzeugen so auf ungeschlechtlichem Wege neue fortpflanzungsfähige Individuen, ganz ähnlich wie die mit vier Cilien ausgestatteten Macrozoosporen, die einzeln oder zu 2 oder 4 in einer Zelle entstehen.

49b. **On Coleochaete.** (Grevillea Vol. III, 1874, S. 89.)

Bemerkungen über Pringsheim's siebente Species von *Coleochaete*, die als wahrscheinlich identisch mit dem „jungen Zustand" von *Coleochaete scutata*, den Brebisson erwähnt, angesehen wird.

50. **Reinsch. Neue Chlorosporeae.** (S. oben unter 5.)

Chroolepus, 2 neue Arten, 1 unbenannte Spec., von denen die erste auf Laubmoosblättern, die andere wirklich parasitisch in *Jungermannien*-Blättern wächst.

Chromopeltis nov. gen. (incertae sedis). Plantula in foliis muscorum frondosorum parasitica, physeuma parenchymaticum disciforme saepissime circulariter circumscriptum formans, cellulae physenmatis irregulariter limitatae, usque rectangulares, arctissime conjunctae aut absque ordine aut radialiter dispositae; cytioplasma cellularum subtiliter granulosum colore fusco-viridi; fructificatio? — 2 Arten.

Sorastrum 1 neue Art, *Polyedrium* 1 neue Var., 1 neue Art, *Gongrosira* 3 neue Arten, *Spirogyra, Chlorotylium* je 1 neue Art. Nun folgt ein unbenanntes

Nov. gen. *Ulvacearum*. Planta parasitica in plantis aquaticis expansa *(Lemna, Typha, Potamogeton)* physeuma substrato dense adpressum ex filis densius aut laxius intricatis saepissime parenchymatice conjunctis exstitutum formans, cellulae regulariter rectangulares usque subcylindricae; propagatio? mit 1 Species.

Ferner je eine neue *Ulothrix, Cymatonema, Stigeoclonium*.

Actidesmium nov. gen. *Palmellacearum*. Thallus ex cellularum familiis in pedicellis hyalinis radialiter cohaerentibus dispositis formatus, cellularum familiae subsphaericae ex cellulis 8is—12is sphaericis in pedicellis hyalinis radialiter dispositis compositae, propagatio zoogonidiis. — 1 neue Art.

Dactylococcus 2 neue Arten, je ein neues *Sphaerastrum, Characium, Palmogloca, Hydrianum, Microthamnion, Oedogonium*. 2 neue *Bulbochaete*.

51. **Archer. Ueber Staurogenia rectangularis (Morren).** (Quart. journ. of mier sc. Vol. V, 1875, S. 206.)

Verf. bemerkt beim Vorzeigen dieser seltenen Alge (= *Crucigena reetangularis* Morren, *Chloropaedium reetangulare* Näg.) gegenüber einer Bemerkung von Morren fil. in Bezug auf die Identität mit dem Genus *Tetrapedia* Reinsch, dass beide Organismen sehr verschieden sind, da die vorgezeigte Alge Chlorophyll enthält, *Tetrapedia* aber phycochromhaltig ist.

VII. Conjugatae.

52. **Nordstedt. Desmidieae arctoae.** (Ofversigt af Kongl. Vetensk.-Akadem. Forhandl. 1875. Stockholm. S. 13, mit 3 Tafeln.)

Nachdem Verf. bereits früher eine Anzahl *Desmidieen* aus Spitzbergen beschrieben hat, giebt er in dieser Arbeit eine Aufzählung der von Kjellmann in den Jahren 1872 und 1873 in Spitzbergen gesammelten *Desmidieen* mit Beschreibung und Abbildung der neuen Arten und abweichenden Formen. Die Zahl der aus Spitzbergen bekannten *Desmidieen* steigt damit auf 85. Unter den neuerdings gefundenen sind auch einige der seltenen *Cosmarium*-Formen mit dreieckigem Querschnitt; auch solche, deren eine Hälfte von elliptischem, die andere von dreieckigem Querschnitt war, fand Verf. Ferner werden 23 *Desmidieen* von Novaja Semlja und Jugor Sharr und 31 aus Russisch Lappland aufgezählt.

53. **Reinsch. Neue Desmidieen.** (S. oben u. 5.)

Von *Cosmarium* werden 26 neue Arten und Varietäten beschrieben (6 unbenannte) von *Staurastrum* 21 (4 unbenannte) von beiden mehrere mit den Zygosporen, ebenso 2 *Xanthidium* mit Zygosporen, 1 *Arthrodesmus*, 1 *Onichtonema* und 1 *Micrasterias*.

Schizospora nov. gen. (*Palmogloeae* proximum). Cellulae cylindricae (a *Palmogloeae* cellulis vix distinguendae) polis late rotundatis, in medio non aut leviter repandae, cytioplasmate granuloso, corpusculis chlorophyllaceis binis majoribus instructo; zygospora initio unicellularis, deinde divisa et in statu explicato ex cellulis binis perfecte aequalibus exstituta. Post divisam zygosporam membrana cellularum filiarum nova formatur; membrana cellulae maternae inscissa per vim incrementi cellularum filiarum, partes utrinque in latere dissepimento novo formato adhuc adhaerentes cellulis filiis dejiciuntur in statu perfecto evoluto zygosporae; cellulae filiae zygosporae maturae postremo dilapsae? • A *Palmogloeae* tantum zygospora matura diversum genus. — 2 Arten.

Zum Schluss beschreibt Verf. noch einige abnorm gebildete *Desmidieen*.

54a. **Schumann. Ueber die Bewegungen in der Zelle von Closterium Lunula.** (Flora 1875, S. 65, mit einer Tafel.)

Die Vacuolen von *Closterium Lunula*, welche die in lebhafter Bewegung begriffenen Theilchen enthalten, haben nicht die Form einer Hohlkugel, sondern eine conische oder kugelkappenartige Gestalt, wobei der der Mitte der Pflanze zugewandte Theil stets durch eine Calotte von bedeutend grösserem Krümmungsradius abgeschlossen wird. Die Vacuolen sind in fortdauernder Gestaltveränderung begriffen, wobei die Verengerung des Querschnitts die Verlängerung, die Zunahme der Breite die Verkürzung des Längendurchmessers bedingt. Der Antrieb zu dieser Pulsation liegt nach dem Verf. in den Strömungen des Protoplasmas. Man findet bei *Closterium* zunächst der Zellwand einen hyalinen Primordialschlauch von äusserster Zartheit, unmerklich betreffs der Abgrenzung folgt darauf ein pruiöses Plasma, das den Ausgangspunkt für ein System dünnerer Fäden und dickerer Stränge bildet. Beide Theile, Primordialschlauch und letztgenanntes Plasma, kleiden die Räume zwischen den Chlorophyllplatten in schlauchartiger Form aus, indem sie ebenso gestaltete Vacuolen einschliessen. In dem ganzen Protoplasma ist dauernde Bewegung wahrnehmbar, welche durch die fortrückenden Körnchen angezeigt wird. Die Körnchen strömen ruckweise nach dem Ende der Zelle zu, bald gehen sie in gleichmässigem Zug vorwärts, dann machen sie plötzlich Halt, weichen auch zuweilen zurück, um wieder mit grösserer Geschwindigkeit den Weg fortzusetzen. Sind sie an der Vacuole angekommen, so ist der enge Zwischenraum für die gröberen Partikelchen ein unüberwindliches Hinderniss, sie häufen sich hier an, während die feinen Contenta ungehindert die Enge passiren. Der ungleichmässige Verlauf der Körnchenströmung hat erstlich darin seinen Grund, dass der auf und niedersteigende Strom oft dicht neben einander vorbeigeht, so dass der eine den andern momentan inhibiren oder sogar ein Stück nach der anderssinnigen Richtung mitschleppen kann; ausserdem vermag aber auch die Körnchenstauung besonders in der Nähe der Vacuole eine partielle Hemmung der Ströme zu Wege zu bringen. Nicht selten dringen Körner aus dem Protoplasma in den Vacuolenraum selbst ein und betheiligen sich dann an der tanzenden Bewegung, wie schon

Nägeli beobachtet hat. Nägeli beschreibt aber auch, dass Körner aus der Vacuole in das Protoplasma eintreten können, was Verf. nicht beobachtet hat und bezweifelt, „weil der Ausdruck der Kraftäusserung in Molecularbewegung schwingender Körper viel zu gering ist, als dass eine solche Arbeitsleistung, wie das Durchbohren der Hautschicht geschaffen werden könnte".

Die Bewegung des Protoplasmas in den *Closterium*-Zellen nimmt mit der Erhöhung der Temperatur bis ca. 27° C. zu, dann vermindert sie sich, bis bei 41° C. völlige Ruhe eintritt. Hiermit ist auch die Contraction des Primordialschlauchs verbunden. Verf. glaubt, dass die Molecularbewegung der Körnchen in den Vacuolen mit der Bewegung des Protoplasmas zusammenhängt, weil bei gesteigerter Rapidität der letzteren auch die der ersteren zunimmt. Die Annahme, dass Protoplasmaströme, welche im Stande sind, die Form der Vacuole dauernden Veränderungen zu unterwerfen, auch vermögen, mit dieser Contourenvariation zugleich Stösse auf die minimalen Inhaltseinschlüsse auszuüben, hat für den Verf. nichts unwahrscheinliches. Gegen die Annahme, dass die Bewegung der Körner in der Vacuole eine Molecularbewegung sei, spricht der Umstand, dass zuweilen ein Korn aus der Gemeinschaft der übrigen herausgeschleudert wird und ein wenig nach der Wand zu geht, um dann in eben so kurzer Frist zum Hauptschwarm zurückzukehren. Solche eigenthümlich verlaufende Curven sieht man sonst bei Molecularbewegung nicht. Gegen Annahme einer solchen spricht ferner der Umstand, dass die Körnchen nicht gleichmässig in dem ganzen Raum der Vacuole vertheilt, sondern dichtgeschaart im Centrum zusammengehäuft sind, was eben für eine Einwirkung seitens der rings um die Vacuole kreisenden Protoplasmaströme spricht. Endlich hebt Verf. hervor, dass, wenn das Protoplasma durch Jod, Säuren, Glycerin, Erhöhung der Temperatur getödtet wird, auch die Bewegung der Körnchen in der Vacuole aufhört, selbst wenn die genannten Agentien so schwach angewandt werden, dass die Form der Vacuole erhalten bleibt. Ueber die Natur der schwingenden Partikeln ist Verf. zu keinem sicheren Resultat gelangt. Nur ist er überzeugt, dass sie nicht aus Gyps bestehen, weil Gyps im Wasser überhaupt nicht dauernd molecular schwingt. Zum Schluss bringt Verf. noch einige Versuche über Molecularbewegung.

54b. **Jacobsen. Aperçu systématique et critique sur les Desmidiacées du Danemark.** (Extrait du Journal de botanique 1874, Copenhague. Mit 2 Tafeln.)

Die Untersuchungen des Verf. erstrecken sich hauptsächlich auf den District Thy, ausserdem aber auch auf zahlreiche andere dänische Oertlichkeiten. Voran gehen einige geschichtliche Notizen über die *Desmidieen*, dann einige allgemeine Bemerkungen über die Systematik dieser Familie. Verf. hebt von spontanen Variationen die Aenderung der kreisförmigen oder ovalen Form des Querschnittes in die dreieckige, und die Veränderung dieser in die viereckige oder polygonale hervor. Diese Abänderungen werden nur bei den Arten beobachtet, wo die Halbzellen einen ungefähr gleichen Durchmesser nach den drei Dimensionen des Raumes besitzen. Man fasst sie im Allgemeinen als Varietäten auf, doch sind auch ausnahmsweise einzelne Arten auf solche Gestaltunterschiede begründet worden. In vielen Fällen kennt man wahrscheinlich bisher nur die eine Form, oder man kennt deren zwei, stellt aber beide zu verschiedenen Genus.

Verf. nimmt an, dass die Stacheln, Zähne, Warzen der Zellhaut der *Desmidieen* als ein Vertheidigungsmittel den Thieren gegenüber zu betrachten sind und rechnet deshalb die formae ornatae zu den adaptiven Variationen. Eigenthümliche Abänderungen entstehen, indem die Theilung der Individuen so rasch fortschreitet, dass sich die jungen Zellen bereits theilen, ehe sie ihre vollständige Ausbildung erlangt haben. Diese Erscheinung trifft man im Beginn des Frühjahrs öfters, und hat sie Verf. namentlich bei *Mierasterias rotata* und *M. truncata* in zahlreichen Individuen beobachtet. Die neu entstandenen Zellen weichen in vielen Punkten von dem normalen Typus ab, und glaubt Verf., dass die formae depauperatae und die formae minores z. Th diesen Ursprung haben: Die Gestalt und Anordnung der Chlorophyllplatten bei den *Desmidieen*, auf die De Bary und Nägeli zuerst aufmerksam gemacht haben, wird meistens als ein wichtiger generischer Character angesehn. Verf. glaubt, dass sie nur in dem Falle als ein solcher angesehen werden sollten, wenn sie nicht durch die

besondere Gestalt der Zelle motivirt sind, indem er als Hauptprincip aufstellt, dass das Chlorophyll in der Weise angeordnet ist, um dem Licht eine möglichst grosse Fläche darzubieten. Mit Lundell stimmt Verf. darin überein, dass die Gestalt der Zygosporen und die Bekleidung ihrer Haut mit Stacheln etc. nicht als generische Charactere benutzt werden können. Aus dem Vergleiche der von ihm beobachteten *Desmidieen* mit den Zeichnungen, die andere Autoren (Ralfs, Notaris, De Bary, Nägeli, Lundell) von denselben Formen gegeben haben, und den dabei ermittelten Unterschieden schliesst Verf., dass es geographische Racen von *Desmidieen* giebt ohne indessen über diesen Punkt ganz sicher zu sein. Er hebt aber dabei hervor, dass es wichtig ist auch bereits bekannte Formen aus verschiedenen Gegenden abzubilden. Endlich bemerkt Verf., dass die Begrenzung der Genus *Cosmarium, Euastrum, Staurastrum, Sphaerozosma* und *Spondylosium* einer Revision bedarf, welche die Umstellung einer Anzahl Species nach sich ziehen dürfte, dass dazu aber namentlich eine genauere Kenntniss der tropischen und subtropischen Formen nothwendig ist.

Von Dänemark waren bisher nur etwa 22 Species bekannt. Verf. zählt deren 138 auf, die etwa 162 Species nach der von Lundell gewählten Begrenzung entsprechen. Ralfs führt 162 für Grossbritannien, Lundell 325 für Schweden auf. An einem einzigen Torfmoor hat Verf. 82 Arten gefunden, also etwa die Hälfte aller in Dänemark bekannten Formen. Die sog. fossilen *Xanthidieen* von der Insel Moen hat Verf. gesehen, hält sie aber weder für *Desmidieen* noch für Zygosporen. Nun folgt die Aufzählung der in Dänemark gefundenen *Desmidieen*. Das Genus *Penium* (Bréb.) ist vom Verf. anders begrenzt, indem er mehrere sonst dazu gestellte Arten ausschliesst, dagegen die Genus *Mesotaenium* Näg. und *Cylindrocystis* Menegh. damit vereinigt. Eine besondere Sorgfalt wendet Verf. der Geschichte der Genus und Species zu, weshalb mehrere bei ihm einen andern Autornamen erhalten als sonst üblich ist, was jedesmal besonders begründet wird; auch die Eigenthümlichkeiten, die Verf. an den von ihm gefundenen Exemplaren beobachtete, werden hervorgehoben und die abweichenden Formen in den beigegebenen Tafeln abgebildet.

55. **Archer. Ueber Conjugation zweier verschiedener Desmidieenformen.** (Quart. journ. of. micr. sc. Vol. XV, 1875, S. 414.)

Soviel bisher bekannt, findet Conjugation nur zwischen zwei ganz gleich gestalteten *Desmidieen* derselben Art statt. Selbst bei den sehr ähnlichen aber doch distincten *Staurastren*, die man unter *Staurastrum dejectum* begreift, und die man oft in Gesellschaft antrifft, wobei nur eine oder mehrere Formen in Conjugation sind, findet letztere nur zwischen Individuen derselben Form statt. Nun fand aber Verf. in zwei bis drei Fällen *Euastrum didelta* und *Euastrum humerosum* in Conjugation mit wohl ausgebildeter Zygospore. Zur Erklärung dieses seltsamen Factums muss man entweder annehmen, dass beide Formen nur Varietäten einer Art sind, oder dass hier ein wirklicher Fall von Hybridismus vorliegt. Verf. neigt sich zu der letzteren Ansicht.

56. **Archer. Ueber Dictyosphaerium constrictum Arch. olim., in Conjugation.** (Quart. journ. of. micr. sc. Vol. XV, S. 415.)

Verf. hat diese von ihm früher als *D. constrictum* beschriebene Alge (Quart. journ. Vol. VI, p. 127) nunmehr in Conjugation mit Zygosporen gefunden und hält sie somit für eine wahre, obwohl anomale *Desmidiee*. Die Alge scheint bis jetzt nicht ausserhalb Irlands gefunden worden zu sein.

VIII. Phycochromaceae.

57. **Thuret. Essai de Classification des Nostochinées.** (Ann. des sc. nat., 6. Sér., T. I, 1875, S. 372 ff.)

Dem nachgelassenen unvollendeten Aufsatz Thuret's schickt Bornet einige einleitende Bemerkungen voraus. Nach den Schriften Kützing's oder Rabenhorst's eine *Nostochinee* zu bestimmen gelingt nicht oft, weil die meisten Genus beider Schriftsteller zu zahlreich, schlecht begrenzt und auf ungenaue oder werthlose Charactere begründet sind.

Thuret versucht nun diesem Uebelstande abzuhelfen. Die phycochromhaltigen Algen — *Cryptophyceae* — werden eingetheilt in *Chroococcaceae* und *Nostochineae*. Die ersten vermehren sich durch isolirte Zellen (*Gloeocapsa*, *Xenococcus* Thur. mscr.), die zweiten durch bewegliche Fadenstücke „Hormogonien". Wir geben nun hier den dichotomischen Schlüssel, den Thuret zur Bestimmung der *Nostochineen* aufgestellt hat:

1	Fäden an der Spitze zu einem durchsichtigen Haar zugespitzt *(Calotricheae)*	12
	Fäden ohne apicales Haar	2
2	Fäden mit Heterocysten	3
	Fäden ohne Heterocysten *(Lyngbyeae)*	7
3	Fäden mit Seitenzweigen *(Scytonemeae)*	10
	Fäden unverzweigt *(Nostoceae)*	4
4 *Nostoceae*	Fäden von einer bestimmt geformten Gallerte umgeben	*Nostoc*
	Fäden frei oder in amorpher Gallerte liegend . . .	5
5	Fäden in einer besonderen durchsichtigen Scheide eingeschlossen	6
	Fäden ohne besondere Scheide	A, B, C

1) Mit intercalaren (im Faden zerstreuten Heterocysten).

A. Die Sporen entstehen in Zellen, die nicht den Heterocysten benachbart sind	*Anabaena*
β. Fäden zu kleinen Bündeln vereinigt . . .	*Aphanizomenon*
B. Die Sporen entstehen nur in den Nachbarzellen zu beiden Seiten der Heterocysten	*Sphaerozyga*

2) Heterocysten terminal (je am Ende des Fadens).

C. Die Sporen entstehen in den Zellen unmittelbar unter den Heterocysten	*Cylindrospermum*

6	Zellen discoid. Sporen sehr ansehnlich. Die Heterocysten stehen in regelmässigen Zwischenräumen .	*Nodularia*
	Zellen länger als breit. Sporen fehlen	*Microchaete*
7 *Lyngbyeae*	Fäden spiralig gewunden	*Spirulina*
	Fäden nicht spiralig gewunden	8
8	Fäden ohne besondere Scheide	*Oscillaria*
	β. Fäden zu kleinen fluthenden Bündeln vereinigt .	*Trichodesmium*
	Fäden zu einem oder mehreren in einer durchsichtigen Scheide, aus der sie heraustreten, um neue Individuen zu bilden	9
9	Scheide, wenigstens in den dicksten Exemplaren mehrere Fäden enthaltend	A, B
	A. Pflanzen, in zerstreuten Bündeln (mèches) kriechend, aufrecht oder fluthend	*Microcoleus*
	B. Pflanzen, büschelig aufrecht in kleinen abgerundeten Röschen oder in Rasen von unbestimmter Ausdehnung wachsend. Einzelfäden sehr dünn	*Inactis*
	Nur ein einziger Faden in einer Scheide	A, B

A. Pflanzen einfach (oder nur ausnahmsweise einen Beginn der Verzweigung zeigend, durch die Deviation des Fadens, der seitlich aus der Scheide hervortritt)	*Lyngbya*
β. Pflanzen zu Bündeln (mèches) verklebt . .	*Symploca*

B. Pflanzen verzweigt. Die Zweige entstehen durch die Deviation des Fadens aus der Scheide. Verzweigung sehr unregelmässig, oft stehen die Zweige zu zweien wie bei *Scytonema* . . . . . *Plectonema*

10 *Scytonemeae*

Die Zellen der Fäden theilen sich nur quer zur Längsaxe des Fadens 11

Die Zellen theilen sich auch in der zur Längsaxe des Fadens parallelen Richtung, wenigstens an den Stellen, wo Zweige aussprossen, die immer durch diese seitliche Theilung gebildet werden . . . . A, B

A. Zellen des Fadens oft zu zwei oder drei nebeneinander in Folge seitlicher Theilung, selbst mehrzellige transversale Scheiben bildend. Scheide dick. Zellen mit dicker Membran, namentlich in alten Exemplaren. Die Hormogonien entstehen in Seitenzweigen, die aus einer einfachen Zellreihe bestehen *Stigonema*

β. Fäden der Hormogonien viel dünner als der Hauptfaden, in einseitigen Büscheln . . . *Fischera*

B. Fäden zum grössten Theil aus einer einfachen Zellreihe bestehend. Scheide dünn. Wasserpflanzen vom Aussehen der *Tolypothrix* . . . . . *Hapalosiphon*

11

Mehrere Fäden in einer Scheide . . . . . *Cystocolcus*

Nur ein Faden in der Scheide. Die Verzweigungen entstehen durch die Deviation des Fadens, der seitlich aus der Scheide austritt . . . . . A, B

A. Zweige meist zu zweien; sie entstehen indem der Faden sich aus der Scheide herausbiegt und dann zwei parallele, in rechtem Winkel austretende Seitenfäden bildet. Heterocysten hie und da im Faden zerstreut ohne Bezug zur Verzweigung . . . . *Scytonema*

β. Scheide sehr dick, einen durchsichtigen Rand um den Faden bildend . . . . . *Petalonema*

γ. Fäden zu aufrechten Bündeln vereinigt . . *Symphyosiphon*

B. Die Zweige selten zu zweien, meist einzeln und an den Stellen entspringend, wo der Faden durch Heterocysten unterbrochen wird. Ein oder mehrere Heterocysten stehen unmittelbar über jedem Zweige *Tolypothrix*

12 *Calotrichae*

Fäden durch eine mehr oder weniger feste Gallerte mit einander verbunden. Frons im Allgemeinen von bestimmtem Umriss 13

Fäden frei in kleinen Büscheln oder Rasen von unbestimmter Ausdehnung . . . . . *Calothrix*

13

Intercalare Heterocysten. Verzweigung sehr unregelmässig; sie entsteht indem sich der Faden in Form eines V umbiegt, wodurch zwei Seitenzweige gebildet werden, die an der Basis getrennt sind, sich aber in einer gewissen Entfernung von dieser zu einem einzigen aus einer einfachen Zellreihe bestehenden Faden vereinigen. Frons hohl, aber hart, gefaltet, von dem Aussehen einer kleinen Rivularia . . . *Hormactis*

13	Heterocysten basilar (an der Basis der Hauptaxen und der Zweige stehend). Die Zweige entstehen durch Quertheilung der Fäden. Der obere Theil eines Fadens trennt sich ab und wird zum Seitenzweige, während der untere sich neben diesem verlängert und eine neue Spitze bildet	14
14	In dem unteren Theil der Fäden werden Sporen gebildet	*Gloeotrichia*
	Fäden ohne Sporen	A
	A. Die Frons neigt zur Halbkugel oder Hohlkugelform die Fäden sind von der Basis der Frons ab strahlenförmig angeordnet	*Rivularia*
	β. Frons flach. Fäden aufrecht und parallel .	*Isactis.*

Zu vorstehendem Schlüssel ist zu bemerken, dass die Gattungen, welche mit den Buchstaben A, B, C bezeichnet sind, ein Ganzes bilden, das man unter einem Namen begreifen könnte, weil die Unterschiede sich nur auf secundäre Charactere beziehe, dass es aber doch bequemer und natürlicher ist, die Genus getrennt zu lassen. So haben die Genus *Sphaerozyga, Anabaena* und *Cylindrospermum* ähnliche Fäden und Sporen, aber die Sporen haben eine zu den Heterocysten verschiedenartige Stellung.

Die mit griechischen Buchstaben bezeichneten Sectionen haben einen geringeren Werth, als die eben genannten. Sie gründen sich im Allgemeinen auf den Habitus oder auf eine zwar sehr in die Augen fallende, aber doch systematisch wenig bedeutsame Eigenthümlichkeit. So weichen die Genus *Aphanizomenon, Symploca, Symphyosiphon*, von *Anabaena, Lyngbya* und *Scytonema* nur darin ab, dass ihre Fäden zu Bündeln agglutinirt, nicht frei sind. *Petalonema* ist ein *Scytonema* mit sehr entwickelter Scheide.

Ausser dem Schlüssel giebt Verf. noch eine Enumeratio generum *Nostochinearum*, nebst Synonymen, wobei auch bei jedem Genus eine oder mehrere Species aufgeführt werden.

58. **Archer. On Apothecia occuring in some Scytonematous and Sirosiphonaceous Algae.** (Quart. Journ. of micr. sc. Vol. XV, 1875, S. 27, mit 1 Tafel.)

Verf. beschreibt Apothecien auf *Scytonema myochroum*, auf einem nicht benannten *Scytonema*, auf *Sirosiphon alpinus*, *Sirosiphon pulvinatus* (od. *S. Heufleri*) und auf dem *Stigonema mamillosum* der Flora Hibernica, das nach ihm von *Stigonema mammiferum* Thwaites oder *Sirosiphon coralloides* Kütz. kaum verschieden ist. Alle diese Algen bewohnenden Flechten wurden von ihm selbst schon vor längerer Zeit in Irland (Wicklow hills) gefunden. Im Uebrigen müssen wir auf den die Flechten behandelnden Theil dieses Jahresberichtes verweisen.

59. **Schneider. Mittheilung über die grünen und gelben Streifen in dem Meer von Java.** (Naturk. Tydskr. f. ned. Indie 33. Bd., 1873, S. 302, daraus Lotos, Zeitschr. f. Naturw. 1875, S. 63.)

Auf einer Reise durch den Molukken-Archipel und das Meer von Java sieht man häufig zumal in den Monaten Februar, März und April meilenlange grüne und gelbe Streifen im Meere. Schneider liess bei Gelegenheit einer Reise durch diese Gewässer Wasser von einer solchen Stelle aufholen. In dem Kübel zeigten sich kleine grüne Körper. Beim Filtriren färbte sich das Papier roth. Die Substanz bedeckte das Papier als ein feiner erdiger Niederschlag und nahm eine rothbraune Farbe an, wobei sie einen nicht unangenehmen, durchdringenden, an Heu erinnernden Geruch verbreitete. Ein Theil der gesammelten Masse wurde an Ehrenberg und an Magnus geschickt, welche sie für eine *Oscillatorie*, *Trichodesmium erythraeum* erklärten. Weiter folgt eine Zusammenstellung (von Ehrenberg) der Beobachtungen, die bis jetzt über das Auftreten dieser Pflanze gemacht worden sind, woraus sich ihre allgemeine Verbreitung in den wärmeren Meeren ergiebt. Die Pflanze selbst *T. erythraeum (T. Ehrenbergi, T. Hindsii)* ist in jungem Zustand grün gefärbt, wird später gelb und im Alter roth. Sie besteht aus Fadenbündeln von 2—4 Mm. Länge. Die Fäden sind 0,38—0,45 Mm. lang und die Zellen 1—3mal so lang als breit.

Verzeichniss neu aufgestellter Species.[1])

Dictyoteae.

Dictyota cuneata Dickie 21.

Phaeozoosporeae.

Actinema nov. gen. Reinsch. (= R.) 5. — †*A. Scutellum* R. 5. — †*A. subtilissimum* R. 5. — *Chordaria abietina* Rupr. 14. — *Desmithamnion* nov. gen. R. 5. — †*D. tergestinum* R. 5. — †*Elachista minutula* R. 5. — †*Ectocarpus Anticostiensis* R. 5. — †*E. Chiloensis* R. 5. — †*E. radicans* R. 5. — *Entonema* nov. gen. R. 5. — †*E. bicolor* R. 5. — †*E. elegans* R. 5. — †*E. intestinum* R. 5. — †*E. moniliforme* R. 5. — †*E. paradoxum* R. 5. — †*E. penetrans* R. 5. — †*E. rhizomatoïdes* R. 5. — †*E. subcorticale* R. 5. — †*E. tennissimum* R. 5. — †*Leathesia Archeriana* R. 5. — †*L. macrocystis* R. 5. — †*L. minima* R. 5. — †*Myrionema minimum* R. 5. — †*Sphacelaria daedalea* R. 5. — †*S. pectinata* R. 5. — †*S. pilifera* R. 5. — *Sphaenosiphon* nov. gen. R. 5. — †*S. aquae dulcis* R. 5. — †*S. cuspidatus* R. 5. — †*S. incrustans* R. 5. — †*S. Leibleiniae* R. 5. — †*S. minimus* R. 5. — †*S. olivaceus* R. 5. — †*S. prasinus* R. 5. — †*S. roseus* R. 5. — †*S. smaragdinus* R. 5. — †*S. sorediformis* R. 5.

Florideae.

†*Alsidium adhaerens* R. 5. — †*Batrachospermum moniliforme forma* R. 5. — †*B. tumidum* R. 5. — †*Bangia caespitosa* R. 5. — †*Callithamnion abietinum* R. 5. — †*C. axirhizans* R. 5. — †*C. Rebbii* R. 5. — †*C. lasioides* R. 5. — †*C. Labradorense* R. 5. — †*C. pinastroides* R. 5. — †*Callonema* nov. gen. R. 5. — †*C. aeruginosum* R. 5. — †*C. Itzigsohnii* R. 5. — †*C. olivaceum* R. 5. — †*C. smaragdinum* R. 5. — †*C. subtile* R. 5. — *Centroceras Eatonianum* Farlow 14. — *Ceramium nodiferum* Ag. 27. — *C. stichidiosum* Ag. 27. — †*Chantransia ascosperma* R. 5. — †*C. Chiloensis* R. 5. — †*C. Daviesii forma* R. 5. — †*C. flagellifera* R. 5. — †*C. gracillima* R. 5. — †*C. irregularis* R. 5. — †*C. minutissima* R. 5. — †*C. Nordstedtiana* R. 5. — †*C. polyrhiza* R. 5. — †*C. rigida* R. 5. — *Chorecolax* nov. gen. R. 5. — †*C. americanus* R. 5. — †*C. destructor* R. 5. — †*C. macronema* R. 5. — †*C. mirabilis* R. 5. — †*C. pachydermus* R. 5. — †*C. Polysiphoniae* R. 5. — †*C. Rabenhorstii* R. 5. — †*C. tumidus* R. 5. — *Chrysimenia Agardhii* Harv. β. *planifrons* Melv. 15. — †*Cronania densa* R. 5. — *Dasya elegans* var. *scotochroa* Melv. 15. — *D. obscura* Dickie 25. — *Entocolax* nov. gen. R. 5. — †*E. Naegelianus* R. 5. — †*Gastroclonium minutulum* R. 5. — *Gigartina angulata* Ag. 27. — *Gracilaria flagellifera* Ag. 27. — *Grateloupia caudata* Ag. 27. — *Griffithsia Sonderiana* Ag. 27. — *Hildebrandtia expansa* Dickie 27. — †*Hormoceras Capri Cornu* R. 5. — †*H. macrospermum* R. 5. — †*Hypoglossum Grayanum* R. 5. — *Laurencia urceolata* Ag. 27. — *L. thyrsifera* Ag. 27. — *Liagora Cayohyesonica* Melv. 15. — *L. farionicolor* Melv. 15. — †*Lophura Rayana* R. 5. — *Microcladia californica* Farlow 14. — *M. Moseleyi* Dickie 25. — *Nemastoma Bairdii* Farlow 14. — †*N. inconspicua* R. 5. — †*Odonthalia furcata* R. 5. — *Pandorea Traversii* nov. gen. u. spec. Ag. 27. — *Phyllophora Clevelandii* Farlow 14. — *Plectoderma* nov. gen. R. 5. — †*P. majus* R. 5. — †*P. minus* R. 5. — *Plocamium biserratum* Dickie 20. — †*Porphyra Grayana* R. 5. — †*P. microphylla* R. 5. — †*P. purpurea* var. R. 5. — *Pseudoblaste* nov. gen. R. 5. — †*P. irregularis* R. 5. — †*P. pachydermis* R. 5. — †*P. Phyllophora* R. 5. — †*P. subriae* R. 5. — †*Polysiphonia americana* R. 5. — †*P. flagellifera* R. 5. — *P. Harveyi* Bail. var. *abietina* Farlow 14. — †*P. spinulifera* R. 5. — *Rhizophyllum* nov. gen. R. 5. — †*Rh. enervum* R. 5. — †*Rh. nervosum* R. 5. — *Rhodomela Traversii* Ag. 27. — *Styloncma* nov. gen. R. 5. — †*St. Cornu Cervi* R. 5. — *Syringocolax* nov. gen. R. 5. — †*S. macroblepharis* R. 5.

---

[1]) Zu den mit einem † bezeichneten sind auch Abbildungen gegeben. Die hinter dem Namen stehenden Zahlen beziehen sich auf die Nummer des zugehörigen Referats.

Chlorozoosporeae.

Actidesmium nov. gen. R. 5. — †*A. Hookeri* R. 5. — †*Bulbochaete pachyderma* R. 5. — †*Characium Dyerii* R. 5. — *Chlorococcum ellipticum* Dickie 20. — *Chromopeltis* nov. gen. R. 5. — †*Chr. irregularis* R. 5. — †*Chr. radicans* R. 5. — †*Chroolepus entophyticus* R. 5. — †*Chr. muscicola* R. 5. — †*Chlorotylium incrustans* R. 5. — *Cladophora minuta.* Dickie 22. — *Cl. subvaricosa* Dickie 22. †*Coelastrum (Sphaerastrum) verrucosum* R. 5. — †*Dactylococcus De Baryanus* R. 5. — †*D. Hookeri* R. 5. — †*Gongrosira muscicola* R. 5. — *Hormospora pellucida* Dickie 22. — †*Hydrianum heteromorphum* R. 5. — *Kallonema caespitosum* Dickie 20. – *K. obscurum* Dickie 22. — †*Microthamnion irregulare* R. 5. — †*Oedogonium spinospermum* R. 5. — †*Polyedrium enorme* Ralfs *var.* R. 5. — †*P. hastatum* R. 5. — *Prasiola minuta* Dickie 21. — *Protococcus affinis* Dickie 21. — †*Sorastrum cornutum* R. 5. — †*S. speciosum* Näg. *forma* R. 5. — †*Stigeoclonium simplicissimum forma* R. 5. — *Struvea ramosa* Dickie 19.

Conjugatae.

Closterium Lens Jac. 54 b = *Penium closterioides* Ralfs var. *major*, *intermedia* et *minor.* — †*Closterium spiraliferum* Jac. 54 b. — *Cosmarium angustatum* Nd. (= Nordstedt). †β *trigonum* Nd. 52. — †*C. arctoum* Nd. 52 nov. sp. †β *trigonum* Nd. 52. — †*C. arrosum* Nd. 52. — †*C. auriculatum* R. 5. — †*C. bicardia* R. 5. — †*C. binodulum* R. 5. — †*C. bioculatum* Breb. †β *triquetrum* Nd. 52. — †*C. birctum* Breb. † var. *trigibberum* Nd. 52. — †*C. cinctutum* Nd. 52. — †*C. costatum* Nd. 52. — †*C. cyclicum* Lund. *forma* R. 5. — *C. fasciculatum* Jac. 546. — *C. galeritum* Nd. †var. *minus* R. 5. — †*C. holmiense forma* R. 5. — †*C. honalodermum* Nd. 52. — †*C. margaritiferum* R. 5. — †*C. Meneghinii* Breb. *forma* R. 5. — †*C. moniliferum* R. 5. — †*C. Nordstedtianum* R. 5. — †*C. ochthodes* Nd. 52. — †*C. pericymaticum* Nd. 52. — †*C. polychroum* Näg. *form.* R. 5. — †*C. pseudonitidulum* Nd. var. R. 5. — *C. pseudopyramidatum* Lund. †β *crispulum* Nd. 52. — †*C. pycnochondrum* Nd. 52. — †*C. rectangulum* R. 5. — *C. subcrenatum* Hantsch. †β *trigonum* Nd. 52. — †*C. subreniformis* Nd. 52. — †*C. subspeciosum* Nd. 52. — †*C. trachycyrtum* R. 5. — *C. undulatum* †var. *tumida* Jac. 54 b. — *C. venustum* (Bréb.) Rab. †β *trigonum* Nd. 52. — *Euastrum binale* Ralf. † *dissimile* Nd. nov. subsp. 52. — †*E. crassicolle* Lud. β *dentifera* Nd. 52. — *E. elegans* (Bréb.) †var. *danica* Jacob 54 b. — †*E. geminatum* Bréb. var. R. 5. — †*E. platycerum* R. 5. — †*E. sublobatum* Bréb. *forma* R. 5. — †*E. tetralobum* Nd. 52. — *Hyalotheca dissiliens* Bréb. †δ *quadridentula* Nd. 52. †β *triquetra* Jac. 54 b. — *Schizospora* nov. gen. R. 5. — †*S. minor* R. 5. — †*S. pachydermis* R. 5. — *Sirogonium Loskosianum* Rabhst. 6. — †*Spirogyra annularis* R. 5. — *S. Bellonae* Zeller 6. — †*Staurastrum aristatum* Ralf. var. R. 5. — †*S. bibrachiatum* R. 5. — †*S. dejectum* Bréb. *forma* R. 5. — †*S. erutum* R. 5. — †*S. furcato stellatum* R. 5. — †*S. granulatum* R. 5. — †*S. megalonotum* Nd. 52. — †*S. pachyrhynchum* Nd. 52. — †*S. punctatum* Bréb. var. R. 5. — †*S. rhabdophorum* Nd. 52. — †*S. saxonicum* R. *forma minor* R. 5. — †*S. subsphaericum* Nd. 52. — †*S. spinosum* Ralfs. *forma* R. 5. — *Tetmemorus granulatus* (Bréb.) †var. *minor* Jac. 54 b.

Phycochromaceae.

Lyngbya Noronhae Dickie 22. — *Oscillaria sordida* Dickie 21.

IX. Bacillariaceae.

Referent: **E. Pfitzer.**

Verzeichniss der erschienenen Aufsätze.

1. Archer, W. Conjugated state of Stauroneis Phoenicenteron. Quart. mikr. Journ. XV, 411. (Ref. S. 46.)
2. Barker, J. Conjugated state of Pinnularia hemiptera. Quart. mikr. Journ. XV, S. 105. (Ref. S. 46.)
3. Castracane degli Antelminelli, Conte Fr. La teoria della riproduzione delle Diatomee. Roma. 1874. Vgl. Jahresber. f. 1874, S. 34.
4. Cohn, F. Ueber die Algen in den Thermen von Johannisbad und Landeck nebst einigen Bemerkungen über die Abhängigkeit der Flora vom Salzgehalt. 52. Jahresber. d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur 1875, S. 112. (Ref. S. 49.)
5. Edwards. Natural History of the Diatomaceae. Geological survey of New Hampshire. Notizen darüber Grevillea III, S. 118. März. Monthly Mikr. Journ. XIII, 221. (Ref. S. 45.)
6. — Different Diatoms on the same stipes. Quart. Mikr. Journ. XV, S. 63. (Ref. S. 46.)
7. Ehrenberg, C. G. Die Sicherung der Objectivität der selbstständigen mikroskopischen Lebensformen und ihrer Organisation durch zweckmässige Aufbewahrung. Monatsber. d. Berl. Acad. 1875, S. 71. (Ref. S. 49.)
8. Guinard. Note sur quelques formes anomales et tératologiques chez les Diatomacées. Rev. de sc. natur. IV, S. 215.
9. Hickie, W. J. On Dr. Schumann's Formulae for Diatom-Lines. Monthly Mikr. Journ. XIV, p. 6. Vgl. ebend. XIII, S. 265. (Ref. S. 45.)
10. — What are the Characteristiks of Frustulia saxonica? ebend. S. 32. (Ref. S. 46.)
11. Janisch. Photographieen von Diatomeen. Tageblatt der 47. Versammlung d. Naturf. und Aerzte. S. Bot. Zeit. 33, S. 74. (Ref. S. 46.)
12. Johnson, Chr. A monstrous form of Aulacodiscus. Monthly Mikr. Journ. XIV, S. 93.
13. — About the rediscovery of the Bermuda-Tripoli near Nottingham, on the Patuxent, Prince George's County, Maryland. Month. mikr. Journ. XIV, S. 259. (Ref. S. 49.)
14. Kitton, F. „Atlas der Diatomaceenkunde. By Adolph Schmidt." Grevillea 1875, III, S. 134, 187, IV, 26. (Ref. S. 47.)
15. — Number of striae on the Diatoms of Möller's Probeplatte. Monthly Mikr. Journ. XIII, S. 45. (Ref. S. 46.)
16. Kroker. Bericht über ein neu aufgefundenes an Diatomaceen sehr reiches und ausgedehntes Schlammlager zu Pallowitz bei Orzesche (Kreis Rybnik). 52. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur, S. 105. (Ref. S. 49.)
17. Lagerstedt. Saltvattens-Diatomaceer från Bohuslän. Med 1 Tafla. Bihang till k. Svenska Vet. Academ. Handlingar Bd. III, No. 15. (Ref. S. 49.)
18. Lanzi. Alcune Diatomee raccolte in Fiesole. Nuovo Giorn. botan. ital. vol. VII.
19. Leidy. On the motive power of Diatoms. Philadelphia Academy proceedings 1874, S. 113. Ann. a. Mag. of Nat. Hist. Monthly Mikr. Journ. XIII, S. 168. (Ref. S. 45.)
20. O'Meara, E. Report on the Irish Diatomaceae. A Paper read before the Royal Irish Academy, June 28, 1875, part. 1. (Proceedings of th. R. Ir. Acad., 2. sér., vol. II.) (Ref. S. 45, 49.)
21. — On the Diatomaceous gatherings made at Kerguelen's Land by H. N. Moseley, M. A., H. M. S. 'Challenger'. Linnean Society's Journal Botany vol. XV. (Ref. S. 49.)
22. — Navicula Kittoniana n. s. O.'M., and a new Cyclotella, C. papillosa n. s. O.'M. mikr. Journ. XV, S. 201. (Ref. S. 48, 49.)
23. — Coscinodiscus Moselsyi n. sp. Q. J. XV, S. 330. (Ref. S. 48.)
24. — Diatoms from Silt on Timber from Demerara. Q. J. XV, 333. (Ref. S. 49.)

25. O'Meara, E. Diatoms from a Freshwater Deposit found in Vancovers Island. Quart. mikr. Journ. XV, 409. (Ref. S. 49.)
26. — Navicula Barkeriana n. sp. Quart. mikr. Journ. XV, S. 410. (Ref. S. 48.)
27. — Navicula subcincta S. Diagnosis. Q. m. J. XV, S. 416. (Ref. S. 48.)
29. Möller. Präparation der Diatomaceen. Bot. Ztg. S. 456. (Ref. S. 46.)
30. Rabenhorst, L. Die Algen Europas. Decade 240—243. Hedwigia 1875, S. 29, 190.
31. Reinhard, L. Zur Morphologie und Systematik der Bacillariaceen. Bot. Ztg. 33, S. 633. (Ref. S. 45, 46.)
32. Sauter. Nachträge zur Algenflora des Herzogthums Salzburg. Hedwigia 1875, S. 45. (Ref. S. 49.)
33. Schmidt, A. (In Verbindung mit den Herren Gründler, Grunow, Janisch, Weissflog und Witt.) Atlas der Diatomaceenkunde. Heft 4—8. Aschersleben 1875. (Ref. S. 47.)
34. Schwarz. Meeresgrundproben, aufgenommen von R. Rabenhorst fil. aus dem Kattegat und von Geestemünde. Hedwigia 1875, S. 49. (Ref. S. 50)
35. Smith, J. E. Measurements of the Möller-Probeplatte. Monthly mikr. Journ. XIII, S. 240. (Ref. S. 45.)
36. Stodder, C. On the locality of the Bermuda-Tripoli. Monthly Mikr. Journ. XIV, S. 288. (Ref. S. 49.)
37. Thomson, Wyville. The Challenger-Soundings. Monthly Mikr. Journ. XIV, S. 245. (Ref. S. 49.)
38. Wood, W. W. An Animal-like Diatom. Nature Octob. 1875. Monthly Mikr. Journ. XIV, S. 255. (Ref. S. 45.)
39. Woodward, J. J. Note on the markings of Frustulia saxonica. Monthly mikr. Journ. XIV, S. 274. (Ref. S. 46.)

1. Allgemeines, Bau, Entwicklungsgeschichte und Lebenserscheinungen.

L. Reinhardt bestätigte die von Borscow angezweifelte Zweischaligkeit der Zellmembran der *Bacillariaceen* und beobachtete, dass bei Behandlung frischer Zellen mit Aetzkali durch Quellung des Protoplasmas die beiden Membranhälften allmählich auseinander geschoben werden. Die Längslinien, Querrippen und Streifen erklärt der Verfasser für „dichtere, verdickte und mehr verkieselte Schalenpartieen". Bei der Zelltheilung sah Reinhard auch direkt das Auseinanderweichen der Schalenhälften, sowie die Wanderung der Endochromplatten. Hinsichtlich der letzteren erwähnt er, dass *Amphora hyalina* nur eine, *Stauroneis pulchella* lappige, einige *Pleurosigma* bandförmige Platten besitzen, und betont, dass bisweilen verschiedene Arten einer Gattung ein ganz verschiedenartig gestaltetes Endochrom zeigen. So habe *Achnanthes longipes* körniges Endochrom, *Licmophora argentescens* Platten, *Synedra fulgens*, *S. superba*, *S. undulata* Körner, *Navicula Johnsonii* in Längsreihen geordnete, durch feine Querleisten vereinigte Körner.

Eine allgemeine Darstellung des Baues und der Lebenserscheinungen der Bacillariaceen, welche wesentlich Bekanntes referirt, gab **O'Meara** in der Einleitung zu seinen „Irish Diatomaceae" — eine mehr populär gehaltene Skizze desselben Gegenstandes **Mead Edwards**.

Hinsichtlich der Bewegung beobachtete **Leidy**, dass kleine, der *Navicula radiosa* nahestehende Formen Sandkörner von der Stelle rückten, die ihnen um das 25fache an Oberfläche und wohl um das 50fache an Masse überlegen waren.

Das „Animal-like Diatom", über welches **Wood** berichtet, ist eine mit langen Gallert-Fortsätzen versehene *Cocconeis*.

Zur Oberflächenstructur gab **Hickie** einen Auszug aus Schumanns Tatra-Diatomeen, welcher die Abhängigkeit der Riefenzahl von der Höhe des Fundorts über dem Meer behandelt.

Smith veröffentlicht Messungen, die **Morley** an den Bacillariaceen der Möller'schen Typenplatte angestellt hat. Hinsichtlich der letzteren bemerkte dann noch **Kitton**, dass Möller's *Nitzschia curvula* nicht diese Form, sondern *N. sigma* Sm. ist. Kitton spricht sich gegen den Werth der Bacillariaceen als Testobjecte aus, da die Riefenzahl bei ver-

schiedenen Exemplaren einer Art zu sehr variire. **Hickie** erwähnt speciell von *Frustulia saxonica*, dass ihre Streifung bald feiner als die von *Amphipleura pellucida*, bald gröber als die von *Nitzschia sigmoidea* sei.

Ueber die reale Existenz oder die nur auf Interferenz beruhende Erscheinung von Längsstreifen bei *Frustulia saxonica* haben **Hickie** und **Woodward** verschiedene Gründe angeführt.

Eine monströse Form von *Anlacodiscus oregonus* (mit zwei Centren) beobachtete **Johnson**, etwas abweichende Formen von *Synedra Ulna, S. lunaris, S. robusta, Nitzschia sigmoidea, Stauroneis Phoenicenteron* **Guinard.**

Auxosporenbildung wurde beobachtet von **Reinhard** (Mai bis Anfang August 1874) bei *Melosira nummuloides* und *Cocconeis Placentula*, von **Archer** bei *Stauroneis Phoenicenteron*, ganz entsprechend dessen früheren Angaben, von **Baker** bei *Pinnularia hemiptera*, im letzteren Falle werden zwei Auxosporen mit quergefalteter Sporenhülle entwickelt.

Das Vorkommen verschiedener *Bacillariaceen* auf einem Stiel, von welchem **Mead Edwards** berichtet, reducirt sich darauf, dass er einmal *Gomphonema capitatum* und *constrictum*, ein anderes Mal ausser diesen auch *G. acuminatum* und *cristatum* auf einem Gallertstiel fand, was nur ein Grund mehr dafür ist, diese sehr nahe stehenden Formen nur als Varietäten einer Art zu betrachten.

Möller kündigte eine kleine Schrift über die von ihm so geschickt ausgeführte Präparation der *Bacillariaceen* an; ausgezeichnete Photographieen einiger Formen wurden von **Janisch** hergestellt und in Breslau der Naturforscherversammlung von Cohn vorgelegt.

2. Systematik. Neue Arten.

Im Allgemeinen sprach sich **Reinhard** auf Grund seiner S. 45 dieses Berichtes angeführten Beobachtungen dahin aus, dass die Structur des Endochroms für die Systematik nur untergeordneten Werth habe. **O'Meara** (Irish Diatomaceae S. 242) gab eine Uebersicht der verschiedenen zur Zeit bestehenden Systeme. Den von dem Ref. aufgestellten macht er den Vorwurf, dass die Structur der Endochromplatten für practische Anwendung zu verborgen, die Entstehung der Auxosporen in zu wenigen Fällen bekannt sei, sowie dass zu oft symmetrische und nicht symmetrische Formen (*Synedreae* und *Eunotieae, Fragilarieae* und *Meridieae* u. s. w.) zusammengestellt seien. O'Meara giebt den Vorzug dem von Heiberg wesentlich auf die Symmetrieverhältnisse der Schalen gegründeten System. Doch missbilligt O'Meara die Vertheilung der keilförmigen Bacillariaceen unter verschiedenen Gruppen und stellt sie als *„Cuneatae"* zusammen; ferner scheint ihm der von Heiberg als ziemlich unwesentlich betrachtete Umstand, ob eine Form frei, gestielt oder in Schläuchen vorkommt, grösserer Beachtung werth, so dass diese Differenzen wenigstens als Gattungsmerkmale genügen. Die von O'Meara befolgte systematische Anordnung ist, soweit sie bereits veröffentlicht ist, folgende:

1. **Melosireae** Kütz.
   Gen.: *Melosira* Ag. *Lysigonium* Lk. *Podosira* Ehrb. *Orthosira* Thw. *Cyclotella* Kütz. *Coscinodiscus* Ehrb. *Arachnoidiscus* Ehrb. *Craspedodiscus* Ehrb. *Actinoptychus* Ehrb. *Actinocyclus* Ehrb. *Empodiscus* Ehrb. *Aulisens* Ehrb. *Odontodiscus* Ehrb.
2. **Biddulphieae** Kütz.
   Gen.: *Biddulphia* Gray.
3. **Triceratieae** O'M.
   Gen.: *Triceratium* Ehrb. *Amphitetras* Ehrb. *Trinacria* Heib.
4. **Isthmieae** Ag.
   Gen.: *Isthmia* Ag.
5. **Fragilarieae** Kütz.
   Gen: *Fragilaria* Lyngb. *Denticula* Kütz. *Odontidium* Kütz. *Dimeregramma* Ralfs. *Plagiogramma* Grev. *Diatoma* DC. *Ralfsia* O'M. n. g. *Raphoneis* Ehrb. *Synedra* Ehrb.

6. **Striatelleae** Kütz.
   Gen: *Grammatophora* Ehrb. *Tabellaria* Ehrb. *Tetracyclus* Ralfs. *Rhabdonema* Kütz. *Striatella* Ag. *Tessella* Ehrb.
7. **Amphipleureae** Kütz.
   Gen.: *Amphipleura* Kütz.
8. **Naviculeae.**
   Gen.: *Navicula* Bory einschliesslich *Pinnularia* Ehrb. *Dickiea* Berk. *Mastogloia* Sm. *Berkeleya* Grev. *Colletonema* Bréb. *Schizonema* Ag. *Diadesmis* Kütz. *Brébissonia* Grun.

Ueber die Diagnosen einzelner Gattungen hat O'Meara einige werthvolle Bemerkungen mitgetheilt.

Von **A. Schmidt's** Atlas, welcher von **Kitton** in der Grevillea besprochen, von **Cohn**, der in Breslau der botanischen Section der Naturforscherversammlung vorgelegt wurde (Bot. Ztg. S. 74) erschienen die weiteren Hefte 4—8, die sich hinsichtlich der Ausführung den vorhergegangenen würdig an die Seite stellen und namentlich die Gattungen *Campylodiscus, Suriraya, Amphora, Auliscus, Actinoptychus* und die Gruppe der *Navicula didyma* illustriren. Auch die in Aussicht gestellten, so sehr wünschenswerthen näheren Erläuterungen, welche das Werk erst zu seinem vollen Werth gelangen lassen werden, sollen jetzt in Angriff genommen werden und wird um Mittheilung von Ausstellungen u. s. w. gebeten.

Als neue Gattungen wurden unterschieden:

1) *Ralfsia* O'Meara (Ir. Diat. S. 293). As Diatoma, differing only in this respect, that the valves are hyaline and without costae. (Umfasst *Diatoma minimum* W. Sm. und *R. tabellaria* n. sp.)

2) *Pseudauliscus* A. S. A. 32 = *Auliscus* ohne sculpturlose Area.

Neue Arten und Varietäten sind folgende veröffentlicht worden, und zwar nur durch eine Abbildung — ohne Diagnose — die mit ⁰ bezeichneten, nur durch Beschreibung ohne Zeichnung diejenigen, denen einen † vorgesetzt ist. Die Abkürzungen bedeuten: **A.** Schmidt's Atlas; — **J. D.** O'Meara's Irish Diatomaceae; — **Kerg.** Desselben Aufsatz über Formen von Kerguelen's Insel.

Sehr zu wünschen wäre, dass den im Atlas veröffentlichten neuen Formen das übliche n. sp. hinzugefügt würde, da es ohne diesen Zusatz sehr schwierig ist, in der sehr zerstreuten Literatur festzustellen, ob eine Art hier zuerst aufgestellt wird.

1. *Actinocyclus Challengeri* O'M. Kerg. S. 58. T. I. 8. — 2. *A. Olivcranus* O'M. Kerg. S. 58. T. I. 7.

3. ⁰*Actinoptychus campanulifer* A. S. A. 29. 13—15. — 4. ⁰*A. hexagonus* Grun. A. 29. 10. — 5. ⁰*A. heterotrophus* A. S. A. 29. 2. — 6. ⁰*A. Pfitzeri* Gründler A. 29. 1. — 7. ⁰*A. seductilis* A. S. A. 29. 12. — 8. ⁰*A. Simbirskianus* A. S. 29. 11.

Amphora angusta Ehrb., *β. gracilenta* Grun. A. 25. 15, *γ. glaberrima* Grun. A. 26. 61—62. — 9. ⁰*A. arcta* A. S. A. 26. 63. — 10. ⁰*A. arcuata* A. S. A. 26. 27—29. — 11. ⁰*A. biconvexa* Jan. A. 25. 68. — 12. ⁰*A. bigibba* Grun. A. 25. 69—75. — ⁰*A. binodis* Greg., *β. interrupta* Grun. A. 25. 65. — 13. ⁰*A. capensis* A. S. A. — 14. ⁰*A. chinensis* A. S. A. 26. 41. 42. — 15. ⁰*A. clara* A. S. A. 25. 20. — 16. ⁰*A. Clevei* Grun. A. 25. 46—48. — 17. ⁰*A. complanata* Grun. A. 26. 45. — 18. ⁰*A. composita* Jan. A. 26. 44. — 19. ⁰*A. contracta* Grun. A. 27. 54. 55. 57. 62. — *A. crassa* Greg., *β. compechiana* Grun. A. 28. 16, *γ. punctata* Grun. A. 28. 30. — 20. ⁰*A. cymbelloides* Grun. A. 25. 8. 10. 14. — 21. ⁰*A. diducta* A. S. A. 25. 13. — 22. ⁰*A. Digitus* A. S. A. 26. 30. — 23. ⁰*A. Eulensteinii* Grun. A. 25. 1—3. — 24. ⁰*A. exsecta* Grun. A. 27. 55. — 25. ⁰*A. Farcimen* Grun. A. 27. 57. — 26. ⁰*A. fusca* A. S. A. 27. 68. — 27. ⁰*A. gigantea* Grun. A. 26. 46. — 28. ⁰*A. Graeffei* Grun. A. 25. 40. 42. — *A. Grevilleana* Greg., *β. prominens* Grun. A. 25. 45, *γ. campechiana* Grun. A. 25. 45. — 29. ⁰*A. Gründleri* Grun. A. 28. 24—27. — 30. ⁰*A. humicola* Grun. A. 26. 90—92, *β. javanica* Grun. A. 26. 87—89. — 31. ⁰*A. inflata* Grun. A. 25. 29. 30. — 32. ⁰*A. intersecta* A. S. A. 25. 37. 38. — 33. ⁰*A. Janischii* A. S. A. 25. 51—53. — 34. ⁰*A. javanica* A. S. 27. 27. 30—33. — 35. ⁰*A. Karmorthensis* Grun.

A. 25. 81. — 36. °*A. mexicana* A. S. A. 27. 47. 48. — 37. °*A. micans* A. S. A. 26. 18. — 38. °*A. Mülleri* A. S. A. 26. 31. — 39. °*A. nova Caledonica* Grun. A. 26. 16. — 40. °*A. obtusiuscula* Grun. A. 25. 7. — 41. °*A. Oculus* A. S. A. 27. 52. — 42. °*A. Schmidtii* Grun. A. 28. 2. 3. — 43. °*A. subinflata* Grun. A. 26. 48. 49. — 44. °*A. Weissflogii* A. S. A. 25. 58. 59. — 45. °*A. zebrina* A. S. A. 25. 11.

46. *Asteromphalus Wyville-Thomsonianus* O'M. Kerg. S. 57. T. I. 5.

47. °*Auliscus Caballi* A. S. A. 32. 1. 2. — *A. caelatus* Bail., *β. latecostatus* A. S. A. 32. 16–20, *γ. strigillatus* A. S. A. 32. 24–26. — 48. °*A. compositus* A. S. A. 30. 9. — 49. °*A. Grunowii* A. S. A. 30. 14. — 50. °*A. intercedens* Jan. A. 32. 9. — 51. °*A. nanus* A. S. A. 32. 27. — *A. pruinosus* Bail., *β. Carpentariae* Grun. A. 31. 11, *zangibaricus* Grun. A. 31. 13. 14. — 52. °*A. punctulatus* Grun. A. 30. 10. — *A. reticulatus* Grev., *β. quadrisignatus* A. S. A. 30. 5, *γ. capensis* A. S. A. 30. 6. — 53. °*A. Rhipis* A. S. A. 32. 10. 11. — 54. °*A. Schmidtii* Gründl. A. 30. 7.

55. *Campylodiscus adriaticus* Grun., *β. massiliensis* Grun. A. 16. 14–16. — 55a. °*C. bimarginatus* A. S. A. 16. 7. 18. 15. — 56. °*C. circumactus* A. S. A. 14. 34. 35. — 57. °*C. contiguus* A. S. A. 18. 19. — 58. °*C. coruscus* A. S. A. 14. 17. — *C. crebrecostatus* Grev., *β. speciosus* Eul. A. 16. 16. — °*C. Dacmelianus* Grun., *β. comminatus* A. S. A. 17. 11. — 59. *C. exilis* Grun. A. 18. 3. — 60. °*C. fluminensis* Grun. A. 14. 6. — 61. °*C. Graeffei* Grun. A. 16. 1. — 62. °*Greendeafianus* Grun. A. 15. 3. — 63. °*C. Gründleri* Grun. A. 15. 1. 2. — 64. °*C. Heliantlus* A. S. A. 17. 15. — *C. imperialis* Grev., *β. medius* Grun. A. 15. 9. 10. 17. 20. 21. — 65. °*C. incertus*. — 66. °*C. intermedius* Grun. A. 14. 30. 18. 9. — *C. Kittonianus* Grev., *β. zanzibaricus* Grun. A. 16. 17. — *C. latus* Shadb., *superbus* Eul. A. 18. 22. — 67. °*C. limbatus* Bréb., *β. astralis* Eul. A. 17. 1. — *C. lineatus* Grun. A. 18. 18. — 68. °*C. Mülleri* A. S. A. 14. 13. — 69. °*C. pacificus* Grun. A. 16. 12. — 70. °*C. panduriger* A. S. A. 14. 33. 71. °*C. Phalangium* A. S. A. 14. 11. 12. — 72. °*C. punctulatus* Grun. A. 17. 4. — 73. °*C. rivalis* A. S. A. 18. 1. 2. — 74. °*C. Samoensis* Grun. A. 15. 19. 20. — 75. °*C. Schmidtii* Grun. A. 15. 12. — 76. °*C. singularis* A. S. A. 14. 29. — 77. °*C. triumphans* A. S. A. 15. 4. 5.

78. *Coscinodiscus Gregorii* O'M. J. D. S. 263 T. 26. 23. — 79. *C. Moseleyi* O. M. Kerg. S. 57. T. I. 6. Q. J. XV. S. 330.

80. *Cyclotella papillosa* O'M. J. D. S. 258. T. 26. 15. Q. J. XV. 201.

81. *Gephyria Dyerana* O'M. Kerg. S. 59. T. I. 10.

82. *Gomphonema antarcticum* O'M. Kerg. S. 56. T. I. 3. — 83. *G. bicapitatum* O'M. Kerg. S. 55. Taf. I. 1. — 84. *G. Kerguelense* O'M. Kerg. S. 56. T. I. 4. — 85. *G. rhombicum* O'M. Kerg. S. 55. T. I. 2.

86. *Mastogloia Closeii* O'M. J. D. S. 326. T. 29. 10. — 87. *M. convergens* O'M. S. 325. T. 29. 9. — 88. *M. costata* O'M. S. 328. T. 29. 13.

89. *Navicula Archeriana* O'M. J. D. S. 398. T. 33. 23. — 90. *N. arraniensis* O'M. J. D. S. 395. T. 33. 12. — 91. *N. Barkeriana* O'M. J. D. S. 362. T. 31. 16. — 92. *N. Cleviana* O'M. J. D. S. 409. T. 34. 8. — 93. *N. coerulea* O'M. J. D. S. 358. T. 31. 5. — 94. *N. Collisiana* O'M. J. D. S. 384. T. 32. 19. — 95. *N. crucifera* O'M. J. D. S. 354. T. 30. 37. — 96. *N. cuneata* O'M. J. D. S. 354. T. 30. 40. — 97. *N. cuspis* O'M. J. D. S. 358. T. 31. 3. — 98. *N. Davidsoniana* O'M. J. D. S. 361. T. 31. 13. — 99. *N. decipiens* O'M. J. D. S. 359. T. 31. 6. — 100. *N. delginensis* O'M. J. D. S. 373. T. 31. 48. — 101. °*N. diplosticta* Grun. A. 13. 25–30. — 102. *N. expleta* O'M. J. D. S. 394. T. 33. 9. — 103. *N. Franciscae* O'M. J. D. S. 389. T. 32. 30. — 104. °*N. futilis* A. S. A. 13. 17. — 105. *N. galvagensis* O'M. J. D. S. 410. T. 34. 12. — *N. gemina* Ehrb. *β. egena* A. S. A. 13. 10. *γ. densestriata* A. S. A. 13. 11. 12. — 106. °*N. gemmatula* Grun. A. 13. 20. 21. — 107. *N. globifera* O'M. J. D. S. 417. T. 34. 32. — 108. *N. Gründleriana* O'M. J. D. S. 366. T. 31. 25. — 109. *N. hibernica* O'M. J. D. S. 389. T. 32. 31. — 110. *N. impressa* Lagerst. S. 33. T. 3. — 111. *N. incisa* O'M. J. D. S. 404. T. 33. 33. — †112. *N. Kittoniana* O'M. Q. J. IV. S. 201. — 113. *N. Lagerstedtii* O'M. J. D. S. 415. T. 34. 27. — 114. *N. lucida* O'M. J. D. S. 379. T. 32. 8. — 115. *N. menapiensis* O'M. J. D. S. 346. T. 30. 15. — 116. *N. Morei* O'M. J. D. S. 388. T. 32. 28. — 117. °*N. musciformis* Grun. A. 13. 42. 47. — 118. *N. papillifera* O'M. J. D. S. 372. T. 31. 42. — 119. *N. Pfitzeriana* O'M. J. D. S. 405.

T. 33. 35. — 120. *N. plumbicolor* O'M. J. D. S. 372 T. 31. 44. — 121. *N. Richardsoniana* O'M. J. D. S. 389. T. 32. 33. — 122. *N. rupestris* O'M. J. D. S. 347. T. 30. 17. — 123. *N. Schmidtii* O'M. J. D. S. 395. T. 33. 17. — 124. *N. Schmidtii* Lagerst. S. 45. — 125. *N. Stokesiana* O'M. J. D. S. 389. T. 32. 34. — 126. *N. tenuirostris* O'M. J. D. S. 360. T. 31. 9. — 127. *N. translucida* O'M. J. D. S. 372. T. 31. 41. — 128. *N. Vickersii* O'M. J. D. S. 405. T. 33. 36.

129. *Pyxidicula radiata* O'M. Kerg. S. 58. T. I. S. 9.

130. *Ralfsia tabellaria* O'M. J. D. S. 293. T. 28. 2.

131. [0] *Suriraya anfractuosa* A. S. A. 20. 4. — 132. [0] *S. arabica* Grun. A. 20. 5. — 133. [0] *S. arcta* A. S. A. 23. 23. — 134. [0] *S. bengalensis* Grun. A. 24. 16. — 135. [0] *S. chilensis* Jan. A. 21. 3. — 136. [0] *S. Davidsonii* A. S. A. 21. 7—10. — 137. [0] *S. deflexa* A. S. A. 20. 2. — 138. [0] *S. Demerarae* A. S. A. 23. 22. — *S. fastuosa* Ehrb. β. *abludens* Grun. A. 19. 1. — 139. [0] *S. fausta* A. S. A. 19. 14. — 140. [0] *S. Gründleri* Jan. A. 20. 8. — 141. *S. hastata* A. S. A. 21. 4. — 142. [0] *S. inducta* Grun. A. 20. 10. — 143. [0] *S. intercedens* Grun. A. 19. 56. — 144. [0] *S. Kattrayi* A. S. A. 23. 18—21. — 145. [0] *S. Kittoni* A. S. A. 23. 12—14. — 146. [0] *S. Kurzii* Grun. A. 20. 11. — 147. [0] *S. Mölleriana* Grun. A. 23. 36. — 148. [0] *S. norwegica* Eul. A. 21. 17. — *S. ovata* Kütz. β. *utahensis* Grun. 24. 11—13. — 149. [0] *S. praeclara* A. S. A. 21. 2. — 150. [0] *S. recedens* A. S. A. 19. 2—4. 24. 28. — 151. [0] *S. Regina* Jan. A. 21. 5. — [0] *S. Sentis* A. S. A. 19. 9—11. — 152. [0] *S. tenera* Greg., β. *splendidula* A. S. A. 23. 4—6, γ. *nervosa* A. S. A. 23. 15. 16. — 153. [0] *S. valida* A. S. A. 23. 3.

154. *Synedra spathulata* O'M. J. D. S. 310. T. 28. 34.

3. Verbreitung.

Die wichtigste Arbeit in dieser Hinsicht ist **O'Meara's** Monographie der irischen Diatomaceen, deren erschienener erster Theil die S. 146 genannten Familien umfasst. Wenn auch, was der Verf. selbst durch einige Beispiele belegt, die Formen der entferntesten Länder und Zeiten gerade in dieser Gruppe von Algen die grösste Uebereinstimmung zeigen, und somit das eigentlich floristische Interesse zurücktritt, so bleibt **O'Meara's** Buch doch ein sehr wesentlicher Beitrag zur Kenntniss der ganzen Abtheilung und ist reich an kritischen Bemerkungen über Einzelnes.

Ferner gab **Sauter** einen Nachtrag zu seiner Algenflora des Herzogthums Salzburg, welcher die Gesammtzahl der in diesem Gebiete gefundenen Bacillariaceen auf 100 erhöht.

Eine Meeresprobe aus dem Kattegat und von Geestemünde untersuchte **Schwarz,** eine Aufsammlung von Fiesole bei Florenz **Lanzi,** eine reiche Menge Salzwasserformen von Bohuslän **Lagerstedt.** Einige Formen von Demarara, die auf Flössholz von dort nach Europa gebracht werden, erwähnt **O'Meara**, der auch Proben analysirte, welche der „Challenger" von Kerguelens Land, Tristan d'Akunha und Marions Island mitbrachte.

Viele einzelne Fundorte sind ausserdem noch in **Schmidt's** Atlas und einzelne auch in **Rabenhorst's** Algen gegeben.

Von allgemeinerem Interesse sind die Bemerkungen, welche **Cohn** hinsichtlich der Frage macht, ob die in Salzwässern im Binnenlande vorkommenden marinen Formen als Reste der Flora des Diluvialmeeres anzusehen seien. In diesem Falle würden Salzquellen auf tertiärem oder älterem Terrain in der Regel keine solche marine Vegetation zeigen können, da ja über sie das Diluvialmeer sich niemals erstreckt hat. In der That fand Cohn in Reichenhall keine einzige charakteristische Meeresform, und möchte weitere Untersuchung in dieser Richtung empfehlen.

Von Lagerstätten fossiler Bacillariaceen beschrieb **Kroker** ein Süsswasserlager aus Oberschlesien, dessen Formen **Kirchner** aufzählt. Hinsichtlich des sogenannten „Bermuda Tripels", von welchem man bisher annahm, er stamme wirklich von Bermuda, wurde durch **Johnson** und **Stodder** wahrscheinlich gemacht, dass er aus der Umgegend von Nottingham in Maryland sich herleite. Ein Süsswasserlager auf Vancouvers-Insel erwähnt kurz **O'Meara.**

Ehrenberg berichtete der Berliner Akademie über die grossartige Sammlung, welche die Belege, namentlich zu seinen mikrogeologischen Werken enthält, und wird es

nach seinem Bericht wohl möglich sein, die Originalexemplare seiner Arten auch in fernerer Zukunft zu studiren. Die einzelnen Materialien sind auf runden Glimmerplättchen von 11 Mm. Durchmesser mit Canadabalsam überzogen und diese Plättchen zu je 5 wieder mit Canadabalsam auf einem Glimmerstreifen befestigt. Die letzteren sind paarweise in Cartonstreifen eingeschoben, auf welchen Notizen über die auf jedem einzelnen Glimmerplättchen befindlichen Arten aufgezeichnet sind: die einzelnen Originalexemplare sind mit farbigen Papierringelchen umgrenzt. Je acht Cartonstreifen füllen einen Pappkasten in Buchform. Die mikrogeologische Sammlung umfasst etwa 39,000 Glimmerplättchen, dazu 13 Quartbände mit 2000 Blatt Zeichnungen und die entsprechenden Materialproben.

B. Flechten.

Referent: **A. Minks.**

Verzeichniss der Literatur.

1. Arcangeli, G. Sulla questione dei Gonidi, studi di —. Nuovo Giorn. bot. Ital. vol. VII, p. 270—292, c. tav. X—XII col. (Ref. S. 106.)
2. Archer, W. On apothecia occuring in some Scytonematous and Sirosiphonaceous Algae, in addition to those previously known. Quart. Journ. of micr. sc., vol. XV, n. s., p. 27—38, with plate III. (Ref. S. 96.)
3. Arnold, F. Lichenologische Fragmente, XVIII. Flora 1875, p. 150—155, mit Taf. V. (Ref. S. 98.)
4. — Lichenologische Fragmente, XIX. Flora 1875, p. 331—335 u. 337—346. (Ref. S. 73.)
5. — Lichenologische Ausflüge in Tirol, XIV. Finsterthal. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien 1875, p. 434—471. Angeschlossen Nachträge und Berichtigungen zu I—XIII, ibidem, p. 471—496. (Ref. S. 76 und 102.)
6. — Die Lichenen des fränkischen Jura. Flora 1875, p. 524—528. (Ref. S. 74.)
7. — Lichenes Jurae et aliarum regionum exsiccati, No. 617—649, Eichstätt 1875. (Ref. S. 72.)
8. Baglietto, F. Lichenes in regione Bogos Abyssiniae septentrionalis lecti ab O. Beccari. Nuovo Giorn. bot. Ital., vol. VII, p. 239—254, c. tav. IX. Juli 1875. (Ref. S. 89.)
9. Borzi, A. Intorno agli officii dei gonidii de'Licheni, Nota di —. Nuovo Giorn. bot. Ital., vol. VII, p. 193—204, c. tav. VI col. (Ref. S. 105.)
10. Britzelmayr, M. Die Lichenen der Flora von Augsburg. 23. Bericht des naturhist. Vereines zu Augsburg, 1875, p. 31—64. (Ref. S. 75.)
11. Crombie, J. M. On a new british species of Xylographa. Grevillea, vol. III, p. 128. (Ref. S. 80.)
12. — On two new British species of Collemacei. Grevillea, vol. III, p. 190—191. (Ref. S. 81.)
13. — Recent additions to the British Lichen-Flora. Journ. of bot. 1875, p. 140—142. (Ref. S. 81.)
14. — New Lichens from Kerguelen Land. Journ. of bot. 1875, p. 333—335. (Ref. S. 95.)
15. — Note on Lecidea didymospora Stirt. etc. Grevillea, vol. III, p. 142—143. (Ref. S. 98.)
16. Delogne, C. H. Contributions à la flore cryptogamique de Belgique, IIIème fasc. Bull. de la Soc. de Bot. de Belg., t. XIII, p. 543—549. Lichenen p. 549. (Ref. S. 79.)
17. Fries, Th. M. Schizopelte novum Lichenum genus. Flora 1875, p. 143—144. (Ref. S. 95.)
18. Gerard, W. R. Omphalaria pulvinata Nyl. Bull. of the Torrey Bot. Club, 1875, p. 66. (Ref. S. 90.)
19. Hellbom, P. J. Bidrag till Lule Lappmarks lafflora. Öfvers. af Kongl. Vetensk.-Akad. Förh. 1875, Stockholm, p. 49—82. (Ref. S. 83.)
20. Hulting, J. Bidrag till kännedomen om Bohusläns lafvegetation. Bot. Notis. 1875, p. 44—48 und 65—70. (Ref. S. 82.)

21. Jatta, A. Lichenum inferioris Italiae manipulus secundus, quem collegit et ordinavit —. Nuovo Giorn. bot. Ital., vol. VII, p. 211—238, mit Taf. Juli 1875. (Ref. S. 78.)
22. — Lichenes Italiae meridionalis. Manipulus secundus. Taurini 1875. Fol., 24 S., m. Taf. (Ref. S. 79.)
23. Joshua, W. On the Collemei of the Circencester or Cotteswold district. Grevillea, vol. III, p. 42—43. (Ref. S. 81.)
24. Knight, Ch. Description of some New Zealand Lichens. Transact. and proceed. of the New Zealand Inst. 1874, vol. VII, p. 356—367, with pl. 23. Herausgegeben im Juli 1875. (Ref. S. 93.)
25. — Notes on Stereocaulon Buchanani Stirt. Transact. and proced. of the New Zealand Inst. 1874, vol. VII, p. 368—369, m. Abbildungen. Herausgegeben im Juli 1875. (Ref. S. 100.)
26. Körber, G. W. Lichenen Spitzbergens und Novaja-Semlja's auf der Graf Wilczek'schen Expedition 1872 gesammelt von Höfer. Sitzungsb. d. Akad. d. Wissensch. zu Wien, LXXI Bd., I. Abth., Mai-Heft, Jahrg. 1875, 8 S. Sep.-Abdr. (Ref. S. 93.)
27. Krempelhuber, A. von. Lichenes, quos legit O. Beccari in insulis Borneo et Singapore annis 1866 et 1867. Nuovo Giorn. bot. Ital., vol. VII, fasc. I, Jan. 1875, p. 5—67, c. tav. I—II. (Ref. S. 87 und 102.)
28. — J. M. Crombie „On the Lichen-Gonidia Question in Popular Science Review Juli 1874" mitgetheilt von —. Flora 1875, p. 17—21, 33—45, 49—59, m. Taf. I. (Ref. S. 104.)
29. Leighton, W. A. Lichenological Memorabilia, No. 6. — Lichenological Researches in North and South Wales in 1874. — On Parmelia Millaniana Stirt. Grevillea, vol. III, p. 113—118. (Ref. S. 79 und 97.)
30. — Lichenological Memorabilia, No. 7. — Additions to the Lichen-Flora of Great-Britain etc. — On the Characters of Peltigera canina, P. malacea and P. rufescens. Grevillea vol. III, p. 167—168. (Ref. S. 80 und 98.)
31. — Lichenological Memorabilia, No. 8. — On Lecidea trochodes (Tayl.) Leight. Grevillea, vol. IV, p. 25—26, with col. pl. 52. (Ref. S. 99.)
32. — Lichenological Memorabilia, No. 9. — New Irish Lichens. Grevillea, vol. IV, p. 78—79. (Ref. S. 80.)
33. — On Stigmatidium dendriticum Leight. Journ. of bot. 1875, p. 257—258, with 1 plate col. (Ref. S. 99)
34. Mac Millan, H. On the Rare Lichens of Glencroe Argyllshire. Transact. of the Bot. Soc. of Edinburgh, vol. XII, p. 290. (Ref. S. 81.)
35. Müller, J. Lichenologische Beiträge, 4. Flora 1875, p. 59—63. (Ref. S. 78.)
36. Norman, J. M. Alectoria nigricans Ach. quoque in Europa fructificans. Flora 1875, p. 496. (Ref. S. 95.)
37. Norrlin, J. P. Herbarium Lichenum Fenniae. Determinationes recognovit W. Nylander. Fasc. I—IV, Nis 1—200. Helsingfors 1875. (Ref. S. 84.)
38. Nylander, W. Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio nona decima. Flora 1875, p. 6—15. (Ref. S. 70 und 101.)
39. — Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio vicesima. Flora 1875, p. 102—106. (Ref. S. 70.)
40. — Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio vicesima prima. Flora 1875, p. 297—303. (Ref. S. 71 und 101.)
41. — Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio secunda et vicesima. Flora 1875, p. 358—364. (Ref. S. 71.)
42. — Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio tertia et vicesima. Flora 1875, p. 440—448. (Ref. S. 72.)
43. — Liste des Lichens recueillis par M. G. de l'Isle aux îles Saint-Paul et d'Amsterdam et description des espèces nouvelles. Comptes rendus des séances de l'Acad. franc., t. 81, p. 725—726, 21. October 1875. (Ref. S. 94.)
44. — On Rimularia limborina Nyl. Extract of Letter from Dr. Nylander to J. M. Crombie. Grevillea vol. IV, p. 88—89. (Ref. S. 99.)

45. Rehm, H. Cladoniae exsiccatae, fasc. II, Nr. 51—100. Windsheim 1875. (Ref. S. 100.)
46. Schübeler, F. C. Die Pflanzenwelt Norwegens. Ein Beitrag zur Natur- und Culturgeschichte Nord-Europa's. 2 Theile mit Illustrationen und Karten. Fol. Christiania 1873—1875. II. Specieller Theil. Flechten S. 93—97. (Ref. S. 84.)
47. Stirton, J. Lichens british and foreign. Transact. of the Glasgow Soc. of Field Natur. 1875, p. 85—95. (Ref. S. 82, 89, 90 und 93.)
48. — Additions to the Lichen-Flora of New Zealand. Journ. of the Linn. Soc., vol. XIV, p. 458—474. Herausgegeben am 1. Februar 1875. (Ref. S. 92 und 103.)
49. — Parmelia Millaniana (a rejoinder). Grevillea, vol. III, p. 173—174. (Ref. S. 97.)
50. — Description of a new Lichen (Stereocaulon Buchanani). Transact. of the New Zealand Inst., vol. VII, p. 367—368. Herausgegeben im Juli 1875. (Ref. S. 100.)
51. Theorin, P. G. E. Ombergs Lafvegetation. Öfvers. af Kongl. Vetensk.-Akad. Förh., Stockholm 1875, p. 139—157. (Ref. S. 82.)
52. Tuckerman, E. and Ch. C. Frost. Catalogue of Plants growing without cultivation within thirty miles of Amherst College. Amherst, Mass., 1875. 8°, 98 p. Lichens by Tuckerman p. 54—61. (Ref. S. 90.)
53. — Lichens of Kerguelen's Land. Bull. of the Torrey Bot. Club, vol. VI, p. 57—59. October 1875. (Ref. S. 94.)
54. — Lecidea elabens Th. Fr. Lich. Scand. p. 554. Flora 1875, p. 63—64. (Ref. S. 98.)
55. Weddell, H. A. Remarques complémentaires sur le rôle du substratum dans la distribution des Lichens saxicoles. Extr. des Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sc., t. LXXX, 4 p. (Ref. S. 103.)
56. — Les substratum neutres. Extr. des Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sc., t. LXXXI, 4 p. (Ref. S. 104.)
57. Winter, G. Zur Anatomie einiger Krustenflechten. Flora 1875, p. 129—139, mit Taf. III—IV. (Ref. S. 109.)
58. — Ueber die Gattung Sphaeromphale und Verwandte. Ein Beitrag zur Anatomie der Krustenflechten. Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot., X. Bd., S. 245—274 m. Taf. XVII—XIX z. Th. col. (Ref. S. 110.)

Nachträge zur Literatur der Jahre 1873 und 1874.

59. Buchanan, J. Notes on the Flora of the Province of Wellington, with a List of Plants collected therein. Transact. and Proceed. of the New Zealand Inst., vol. VI. 1873, p. 210—235. Erschienen im Juni 1874. (Ref. S. 91.)
60. Jatta, A. Lichenes Italiae meridionalis. Manipulus primus. Taurini 1874. Fol. 40 S. (Ref. S. 78.)
61. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. Naturgeschichtliche Beiträge zur Kenntniss der Umgebungen von Chur. Als Erinnerung an die 57. Versammlung der Schweizerischen naturf. Ges. Chur, 1874. 8°. 161 S. m. 1 Karte. — Flechten, S. 31—36 von Killias. (Ref. S. 77.)
62. Sachs, J. Lehrbuch der Botanik nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft. IV. Aufl. Leipzig 1874, gr. 8°. XVI und 928 S. m. 492 Abbildungen in Holzschnitt. (Ref. S. 69.)

*63.[1]) Stirton, J. Description of some New Zealand Lichens collected by John Buchanan in the Province of Wellington. Transact. and Proceed. of the New Zealand Inst., vol. VI, 1873, p. 235—241. Erschienen im Juni 1874. (Ref. S. 91.)

*64. — Enumeration of the Lichens collected by H. N. Moseley, Naturalist to H. M. S. „Challenger", in the Islands of the Atlantic Ocean. Journ. of the Linn. Soc., Bot., vol. XIV, p. 366—375. Herausgegeben am 1. October 1874. (Ref. S. 89 und 90.)

65. Tuckerman, E. Genera Lichenum: An arrangement of the North American Lichens. Amherst, Mass., 1872, gr. 8°. XV und 281 pp. (Ref. S. 53.)

---

[1]) Die Arbeiten, welche mit ihrem Titel bereits in den früheren Literaturverzeichnissen aufgeführt sind, erhalten bei der Wiederholung desselben bei Gelegenheit des Referates von jetzt ab ein Sternchen.

66. Godlewski, E. Untersuchungen über die Respiration bei den Lichenes. Sitzungsber. der Akademie der Wissenschaften zu Krakau, t. I, p. 247—256, 1874. [Polnisch.]
67. Sorokin, N. Ueber die sogenannten Gonidien der Flechten Imbricaria conspersa und Physcia parietina. Arbeiten d. Naturforscherges. bei der Univ. zu Kasan, II. Bd., 10 SS., m. 1 Taf., 1873. [Russisch.][1])

Einleitung.

Im Allgemeinen ist der Bericht über die lichenologische Literatur des Jahres 1875 nach denselben Grundzügen, wie derjenige über das Vorjahr, abgefasst. Namentlich konnte Ref. sich nicht veranlasst fühlen, von der angenommenen Eintheilung des vorgetragenen Stoffes abzuweichen. Jede Eintheilung wird, wie dies in der Natur der Sache liegt, Mängel zeigen, bei der zu treffenden Wahl wird also das nach einer auf allen Seiten vorgenommenen Abwägung constatirte Ueberwiegen von Vortheilen die Entscheidung geben. Ref. nun erblickte und erblickt in der für seinen Antheil angenommenen Eintheilung Vortheile, die anderen gegenüber viel schwerer wiegen, und welche ihn daher bestimmen, die angenommene Eintheilung fortzusetzen.

In Folge der allgemein angenommenen Weise, die neuen Arten im Referate äusserer Rücksichten halber ungenannt zu lassen, entstand eine unbedeutende Aenderung der Vortragsweise.

Gewisse Arbeiten des uns beschäftigenden Jahres veranlassen den Ref. hier einen seiner auch in Zukunft zu beobachtenden Grundsätze darzulegen. Neue Arten, welche nur c. nomine veröffentlicht sind, werden hier als solche gar nicht angesehen und berücksichtigt. Eine Berücksichtigung erfahren nur die mit Diagnose, selbst den dürftigsten diagnostischen Bemerkungen, die etwa nur mit Abbildungen versehenen und die in Sammlungen herausgegebenen neuen Arten[2]). Die Richtigkeit seines Grundsatzes glaubt Ref. als auf der Hand liegend weiter gar nicht beweisen zu dürfen.

Schliesslich seien alle Fachgenossen, welche vergleichende kritische lichenographische Studien vornehmen, auf die Nothwendigkeit aufmerksam gemacht, dass eine ausdrückliche Angabe über Benutzung authentischer Exemplare allein ihren Untersuchungen Annahme bei den Fachgenossen und Aufnahme in die Liste der aufgehobenen Arten verschaffen kann.

I. Systematica.

1. E. Tuckerman. Genera lichenum.

Nach fast 25 Jahren legt der würdige Forscher, der Hauptträger der amerikanischen Lichenologie, ein zweites die Flechtenflora Nord-Amerika's behandelndes Werk vor. Im Jahre 1848 nämlich erschien des Verfassers erste, die damals bekannte Flora des grösseren Theiles dieses Festlandes umfassende Arbeit[3]), welcher das System von E. Fries zu Grunde gelegt ist, so zwar, dass Verf. von demselben kaum in irgend einem Punkte abwich. Der thätige Forscher, welcher sich unstreitig hohe Verdienste um die Lichenologie erworben, war in diesem langen Zeitraume, wie bekannt, neuen Gedanken und Ansichten gegenüber nie verschlossen, sondern nahm vielmehr stets alles Neue in sich auf und verarbeitete es in einer Weise, wie aus diesem Werke hervorleuchtet, dass wir wünschen möchten: gäbe es doch solcher tiefen Denker unter den Lichenologen gerade der Gegenwart recht viele! Tuckerman gehört zu den nicht zahlreichen Lichenologen, welche, als jene „herrlichen" Entdeckungen

[1]) Die beiden letzten Arbeiten müssen vorläufig noch unbesprochen bleiben aus nahe liegenden Gründen.

[2]) Selbstverständlich bestehen auch die in litt. florirenden Gattungen und Arten für dieses Referat nicht. Dementsprechend wird auch ein Widerruf oder eine Aufhebung solcher bisher nur in litt. bestehenden Gattungen und Arten hier gar nicht vorgetragen.

[3]) A Synopsis of the Licbenes of New England, the other northern states and british America. Cambridge. 93 S., gr. 8°.

eine nach der anderen in den letzten Decennien entstanden, dieselben ruhig und ernst prüften, eben so ernst und entschieden aber als unfruchtbare, sogar als durchaus nichtige Gedanken ablehnten.

Der Beurtheilung der dem neuen hier vorgelegten Flechtensysteme zu Grunde liegenden Hauptgedanken müssen wir den Hinweis auf eine ächt menschliche Seite, welche als leicht erklärliche an dem Verf. erscheint, vorausschicken, dass nämlich der in der Schule von E. Fries aufgewachsene Forscher in dessen Forschung und Anschauung mehr Vorzüge erblickt, als die Gegenwart. Als ein wahres Wort erscheint es allerdings, dass er in Massalongo, Körber, Nylander, Th. Fries u. A. Forscher ehrt, die zu ihrer Zeit der Lichenologie vieles hinzufügten, aber keinen findet, der E. Fries in der Tiefe der Einsicht, in der Kenntniss des Ganzen der Flechtenwelt erreichte, dass ihm E. Fries mehr von bleibendem Werthe leistete ohne das Microscop, als jene Lichenologen mittelst desselben. Alle diese Forscher gaben uns eine grosse Fülle von Gattungen, eine noch viel grössere Masse von Arten, er aber erläuterte den Begriff der Gattung und die Gründung von Arten auf eine philosophische Weise mehr, als irgend eine Richtung, welche sich jetzt mit solchen Fragen beschäftigt. Dazu ist Verf. von der Ueberzeugung durchdrungen, dass mit allem dem neuen Lichte, welches die letzten Jahrzehnte der Lichenologie brachten, wir nicht weiter gelangten, als schon die entferntesten Ansichten und Ahnungen der älteren Lichenologen, und dass, weil uns anatomische Untersuchungen oft die Wahrheit jener auf das Studium des Habitus gegründeten Ansichten bewiesen haben, für ihn kein Grund vorliege, von der Basis, auf der er seit seiner Jugend stand, fortzugehen, da die Natur noch immer deutlich und unfehlbar im Habitus zu uns spreche und mit gleicher Ehrfurcht zu belauschen sei, als ob sie unter dem Microscope liege, da keine Einzelheiten des anatomischen Baues, von welchem Werthe auch immer sie sein mögen, sicher Trotz zu bieten vermögen den Beweisen, welche in dem allgemeinen, dem äusseren Baue ausgedrückt sind.

Neben diesem Hauptzuge, welcher allen lichenologischen Arbeiten des Verf. bisher zu Grunde lag und hier bestimmter als irgendwo hervortritt, ist es noch eine andere Anschauung, welche wir als eine an der Basis des Systemes theilnehmende zuvor zu erfassen haben. Ein jahrelanges Studium der Sporen und der Spermatien in Bezug auf ihre Bedeutung für Systematik brachte nämlich den Verf. zur Ueberzeugung, dass man, wie überall bei den Schriftstellern der letzten Jahrzehnte, auf voreilige Annahmen, hastige Schlüsse, aber keineswegs auf ein langes und tiefes Studium dieser Organe das Urtheil gründend, denselben einen Werth verlieh, der ihnen nicht innewohnt. Man setzte nach den Gedanken des Verf. auch hier überall ein „ist", nur erliess man sich leider durchgehends das „weil". Ueber die systematische Bedeutung der Spore finden wir hier die Fortsetzung einer Anschauung, welche Verf. zuerst im Jahre 1866 aussprach [1]). Verf. findet nur zwei wohl definirte Arten von Sporen, welche nur in der höchsten Tribus durch eine vermittelnde ergänzt werden, 2 Haupttypen, deren Differenzirung sich in Reihen von Modificationen darlegt, und welche Typen auch in beträchtlicher Ausdehnung sich unterscheiden lassen (natürlich mit Ausnahmen) durch die Farbe, deren Auftreten oder Fehlen. Als diese Modificationsreihen betrachtet Verf. die bisher geltenden Sporenunterschiede, denen keineswegs mehr Gewicht, als dasjenige stufenweise fortschreitender Charaktere beizulegen sei. In dem einen Sporentypus, dem farblosen, haben wir die ursprünglich einfache Spore, welche eine Reihe von Modificationen, immer in einer Richtung, durchlaufend und beständig nach Verlängerung strebend, endlich den acicularen Typus hervorbringt. Diesem steht ein anderer Typus, der gefärbte, gegenüber, in welchem die einfache Spore eine andere Reihe von Veränderungen, welche vielmehr nach Ausdehnung des Umfanges und nach Theilung in mehr als einer Richtung streben, durchlaufend schliesslich den muriformen Typus darstellt. Auf keine andere Weise möchte diese Auffassung besser sich veranschaulichen lassen, als durch folgende Tabelle [2]), in welcher, wie wir vorausschicken wollen, gerade die glänzendste Seite dieser Theorie sich uns zukehrt.

---

[1]) Lichens of California etc., Vorwort.

[2]) Entnommen einem Briefe des Verf. an den Ref., der es für seine Pflicht erachtete, überhaupt mehrere Gedanken Briefen zu entnehmen, da Verf. durch Krankheit verhindert wurde, ein ausführliches Vorwort zu geben.

		Usneei.	Parmeliei.	Biatorei.	Lecidei.
Sporae incoloratae	Sporae bi—pluriseptatae:	*Roccella*	*Speerschneidera*	*Biatora*	*Lecidea*
	„ uniseptatae:	*Ramalina*	*Theloschistes*	*Biatora*	*Lecidea*
	„ simplices:	*Cetraria* *Evernia* *Usnea*	*Parmelia*	*Biatora*	*Lecidea*
Sporae fuscescentes	„ simplices:	*Alectoria*		*Heterothecium*	
	„ uniseptatae:	*Physcia* *Pyxine*		*Heterothecium*	*Buellia*
	„ bi—pluriseptatae:	*Physcia*		*Heterothecium*	*Buellia*
	„ muriformi-multiloculares:	*Physcia*		*Heterothecium*	*Buellia*

Unterschiede, wie diese, erscheinen dem Verf. zweifellos bedeutende zu sein und eine mögliche Wechselbeziehung zu anderen einzuraunen, welche keinen Zweifel lassen möchten, dass diese Typen einen Ausdruck im Systeme verlangen. Die Darstellung dieser beiden Grundanschauungen schickt Verf. seinem Systeme voraus, und somit erscheint es jetzt auch hier geeignet, die Uebersicht[1]) desselben folgen zu lassen.

An der Spitze des Systemes wird die Definition der Lichenen als Pflanzenordnung vermisst, um so mehr, als der Wunsch im Hinblicke auf die alte Definition, die Verf. einst entlehnend jenem ersteren Werke vorsetzte, seine zeitige Auffassung des Wesens der Lichenen kennen zu lernen, als ein berechtigter erscheinen muss.

Wie sich im Verlaufe der Betrachtung ergeben wird, muss die Wiedergabe des Systemes fast wörtlich erfolgen. Der mehr descriptive Charakter der Diagnose, in welcher oft nicht einmal eine Andeutung von einer differentiellen Diagnose zu finden, ist eine ganz natürliche Folge der Hauptgrundanschauung von der systematischen Bedeutung des Habitus. Ueberall in der Natur herrscht schöne Harmonie, hervorgebracht durch die mannichfachsten Uebergänge in der äusseren Gestalt, daher wohl schon im Voraus alle Bemühungen von dort aus, noch dazu bei niederen Thallophyten, eine systematische Sonderung zu schaffen, als fast vergebliche zu erachten sind.

Trib. I. **Parmeliacei.**

Apothecia rotundata, scutellaeformia aperta aut raro subglobosa, receptaculo thallino hymenium normaliter discoideum excipulo proprio plerumque indistincto receptum marginante.

Fam. I. **Usneei,** Fr. Thallus erectiusculus, suffruticulosus v. passim filamentosus, varie dein dilatatus v. depressus, subcartilagineus.

1. Roccella DC. Apothecia lateralia disco nigricante, hypothecio nigro. Sporae dactyloideo-fusiformes, quadriloculares, incol. Spermatia acicularia, arcuata, sterigmata subsimplicia. Thallus fruticulosus dein pendulus, cartilagineo-coriaceus, intus stuppeus. — z. B.[2]) *R. phycopsis* Ach.

2. Ramalina Ach., De Not. Apothecia thallo subconcoloria. Sporae oblongae biloculares incoloratae. Spermatia oblonga v. bacillaria, sterigmata pauciarticulata. Thallus fruticulosus dein pendulus filamentosusve, plerumque compressus cartilagineo-rigescens pallidus. — z. B. *R. calicaris* Fr., *R. usneoides* (Ach.) Fr.

3. Dactylina Nyl. emend. Apothecia subterminalia, disco thallo discolore. Sporae sphaeroideae simplices incol.. Thallus erectus dactyloideus ramosusve fruticulosus, turgidus fragilis intus stuppeus v. subinanis. — z. B. *D. madreporiformis* Wulf., *D. arctica* (Hook.) Nyl.

---

[1]) Bereits im vorigen Jahrg. S. 102 lernten wir die Eintheilung wenigstens äusserlich kennen.

[2]) Die Beispiele sollen den Sinn und Umfang der angenommenen Gattungen erläutern, um so äusserer Rücksichten halber die Synonymik der Gattungen fortlassen zu können.

4. Cetraria Ach., Fr. Apothecia demum dilatata peltaeformia, thalli marginibus apicibusve oblique affixa, disco thallo concolore. Sporae subellipsoideae simplices incol.. Spermatia oblonga, apice altero v. saepius utroque incrassata vel cylindrica; sterigmata pauciarticulata. Thallus adscendens aut fruticulosus lobis v. subteretibus v. canaliculato-foliaceis, aut expansus, subcartilagineus. — z. B. *C. tristis* Fr., *C. Fahlunensis* (L.) Schär., *C. Islandica* Ach., *C. aleurites* Ach.

5. Evernia Ach., Mann. Apothecia demum dilatata cyathiformia, disco thallo discolore. Sporae subellipsoideae simplices incoloratae. Spermatia oblonga v. bacillaria apicem versus alterum v. utrumque fusiformi-incrassata v. cylindrica; sterigmata pauciarticulata. Thallus fruticulosus dein pendulus, angulatus v. foliaceo-compressus, mollis, medulla stuppea, rarissime (quoad nostras) passim indurata. — z. B. *E. furfuracea* Mann., *E. divaricata* Ach., *E. vulpina* Wulf.

6. Usnea (Dill.) Ach. Apothecia peltata disco thallo subconcolore v. rarissime discolore. Sporae subellipsoideae simplices incol. Spermatia bacillaria, apicem versus alterum fusiformi-incrassata v. cylindrica; sterigmata subsimplicia. Thallus fruticulosus dein pendulus filamentosusve, teres undique similaris medulla duplici, interiori indurata axem sistente lignosum, exteriori stuppea. — z. B. *U. barbata* Fr., *U. longissima* Ach.

7. Alectoria (Ach.) Nyl. Apothecia innato-sessilia, disco thallo discolore. Sporae ellipsoideae, simplices v. rarissime muriformi-multiloculares, fuscescentes v. saepius decoloratae. Spermatia bacillaria apicem versus utrumque fusiformi-incrassata; sterigmata pauci-articulata. Thallus fruticulosus filamentosusve, teres undique similaris intus stuppeus v. subinanis. — z. B. *A. jubata* Fr., *A. ochroleuca* Fr.

Fam. II. **Parmeliei.** Thallus horizontalis foliaceus expansus (raro adscendens everniaeformis, rarissime alectoroides), cartilagineo-membranaceus, subtus normaliter fibrillosus.

8. Speerschneidera Trev. Sporae ex ellipsoideo oblongae v. dactyloideae bi- rarius quadriloculares incol. Spermatia oblonga; sterigmata pauciarticulata. Thallus tereti-compressus, dichotomo-ramosissimus, implexus appressus cartilagineo-corriaceus, fibrillis obsoletis. — z. B. *Sp. euploca* (Tuck.) Trev.

9. Theloschistes Norm. emend. Apothecia disco luteo-aurantiaco. Sporae polari-biloculares (rarissime, in sp. exot., quadriloculares) incol. Spermatia ellipsoidea v. oblonga; sterigmata multi-articulata. Thallus foliaceus squamulosusve appressus aut adscendens everniaeformis, cartilagineo-membranaceus, plerumque flavicans. — z. B. *Th. parietinus* (L. Duf.), *Th. chrysophthalmus* (L. DC.), *Th. candelarius* (Ach.).

10. Parmelia Ach., De Not. Apothecia subpodicellata. Sporae ex ovoideo ellipsoideae oblongaeve simplices incol. Spermatia oblonga medio constricta apicibus plerumque acutis, raro acicularia; sterigmata pauciarticulata v. subsimplicia. Thallus foliaceus lobato-laciniatus appressus raro adscendens everniaeformis, rarissime constrictus filiformis, submembranaceus. — z. B. *P. saxatilis* Ach., *P. conspersa* Ach., *P.* (*Everniopsis*) *trulla* Ach., *P. olivacea* Ach., *P. lanata* Nyl.

11. Physcia (DC. Fr.) Th. Fr. Sporae ellipsoideae bi-loculares (rarissime in sp. exot., quadri—pluriloculares) fuscae. Spermatia ellipsoidea v. oblonga; sterigmata multi-articulata. Thallus foliaceus, ramoso-laciniatus stellatus aut adscendens everniaeformis, subcartilagineus. — z. B. *Ph. ciliaris* Ach., *Ph. stellaris* Ach.

12. Pyxine Fr. Apothecia subscutellaeformia mox nigricantia. Sporae oblongo-ellipsoideae, biloculares fuscae. Spermatia oblonga; sterigmata pauci-articulata. Thallus foliaceus, imbricatim lineari-laciniatus, subcartilagineus. — z. B. *Pyxine Cocoës* (Sw.) Nyl.

Fam. III. **Umbilicariei.** Thallus horizontalis foliaceus coriaceo-cartilagineus, submonophyllus, substrato per gomphum affixus.

13. Umbilicaria Hoffm. Apothecia subscutellaeformia denigrata plerumque demum lirelloso-prolifera. Sporae subellipsoideae, e simplici mox granulosae, rarius dein muriformi-multiloculares, fuscescentes. Spermatia oblonga; sterigmata multi-articulata. — z. B. *U. pustulata* Hoffm., *U. cylindrica* Ach.

Fam. IV. **Peltigerei.** Thallus plano-adscendens, frondoso-foliaceus coriaceo-

membranaceus subtus villosus venis cyphellisve saepius variegatus. Stratum gonimicum indolis variae: e gonidiis aut viridibus (solitis) aut caerulescentibus (collogonidiis) constans.

14. Sticta (Schreb.) Delis., Fr. Apothecia submarginalia elevata subinde nigricantia. Sporae e fusiformi aciculares, bi—quadri—pluriloculares, fuscescentes v. incol. Spermatia oblonga, apice utroque incrassata; sterigmata multiarticulata. Thallus frondoso-foliaceus varie lobatus orbiculatus v. dein protensus coriaceo-cartilagineus, subtus villosus cyphellis maculisve saepius interspersis. Stratum gonimicum e gonidiis solitis aut collogonidiis constitutum. — z. B. *St. silvatica* Ach., *St. pulmonaria* Ach., *St. herbacea* Ach.

15. Nephroma Ach. Apothecia reniformia thalli lobis productis postice innata margine subintegro disparente. Sporae subfusiformes, quadriloculares, fuscesccentes. Spermatia oblonga apice utroque incrassata; sterigmata multi-articulata. Thallus frondosus subtus villosus nec venosus. Stratum gonimicum e gonidiis solitis aut collogonidiis constitutum. — z. B. *N. laevigatum* Ach., *N. tomentosum* (Hoffm.).

16. Peltigera (Willd., Hoffm.) Fée. Apothecia peltaeformia thalli lobulis productis, raro margini, antice adnata margine lacero-crenato. Sporae e fusiformi aciculares, quadri—pluriloculares, demum incol. Thallus frondosus subtus villosus venosusque, strato corticali ibidem nullo. Stratum gonimicum e gonidiis viridibus aut saepius caerulescentibus (collogonidiis) constans. — z. B. *P. canina* Hoffm., *P. venosa* Hoffm.

17. Solorina Ach. Apothecia orbicularia thallo antice innata margine evanido. Sporae ex ellipsoideo fusiformi-oblongae biloculares fuscae. Thallus frondosus subtus villosus venosusque, strato corticali ibidem interrupto aut nullo. Stratum gonimicum collogonidiis aut viridibus aut caerulescentibus constitutum. — z. B. *S. saccata* Ach.

Fam. V. **Pannariei.** Thallus horizontalis, frondoso-foliaceus dein multifidus v. squamulosus coriaceo-membranaceus, hypothallo pannoso demum evanido. Stratum gonimicum indolis variae, e gonidiis viridibus (solitis) aut saepius caerulescentibus (collogonidiis) constans.

18. Heppia Näg. Apothecia orbicularia in thallo saccato-depressa v. dein prominula margineque demisso subcincta. Sporae ovoideo-oblongae, simplices incol. Spermatia ellipsoidea; sterigmata simpliciuscula. Thallus frondoso-squamulosus, monophyllus matrici arcte adnatus hypothallo obsolescente. Stratum gonimicum e collogonidiis constitutum. — z. B. *H. Despreauxii* Mont.

19. Pannaria Delis. emend. Apothecia subscutellaeformia v. lecanorina v. zeorina v. dein pseudobiatorina. Sporae ovoideo-ellipsoideae v. oblongae, simplices v. rarius bi—quadriloculares v. rarissime muriformi-pluriloculares, fuscescentes aut saepius decoloratae. Spermatia oblonga; sterigmata multiarticulata. Thallus subfoliaceus e monophyllo laciniato-multifidus squamulosusve, subinde crustaceo-compactus. Stratum gonimicum e gonidiis aut saepius collogonidiis constans.

Psoroma Ach.: *P. hypnorum* (Fr.), *P. lanuginosa* (Ach.).

Eupannaria: *P. rubiginosa* Ach., *P. brunnea* (Sw.), *P. lepidiota* Th. Fr., *P. granatina* (Sommf.), *P. haematopis* (Th. Fr.).

Endocarpiscum Nyl.: *P. Guepini* (Delis.).

Coccocarpia Nyl.: *P. plumbea* Ach.

Lecothecium Trev.: *P. nigra* (Huds.), *P. Petersii* Tuck., *P. byssina* (Hoffm.).

Fam. VI. **Collemei.** Thallus frondoso-foliaceus v. dein crustaceo-diminutus, rarius fruticuloso-ascendens v. alectoriiformis, cartilagineo- v. coriaceo-membranaceus, humidus in plerisque subgelatinosus, hypothallo fere semper obsoleto. Stratum gonimicum plerumque inordinatum dissolutumve, e collogonidiis v. varie dein aggregatis v. saepissime moniliformi-concatenatis et in pulpa mucilaginosa nidulantibus constans.

Subfam. 1. **Lichinei.** Thallus fruticulosus filamentosusve, collogonidiis aut axem demum dissolutum sistentibus aut in stratum substipatis. Medulla plus minus parenchymatica. Apothecia globosa varie deformatave v. pseudo-biatorina.

20. Ephebe Fr., Born. Apothecia sublateralia globosa disco coarctato punctiformi-impresso. Sporae oblongo-ellipsoideae simplices incol. Spermatia oblonga; sterigmata subsimplicia. Thallus filamentosus decumbens ramosus nigricans, collogonidiis ma-

jusculis axem primitus sistentibus, dein plus minus strati instar inter corticem et cellulas confusas medullares dispositis. — z. B. *E. pubescens* Fr.

21. Lichina Ag. Mont. Apothecia terminalia globosa disco coarctato punctiformi-impresso. Sporae ellipsoideae simplices incol. Spermatia ellipsoidea; sterigmata simplicia. Thallus fruticulosus cartilagineo-corneus fusco-ater; collogonidiis moniliformi-concatenatis, stratum inter corticalem subdistinctum et medullarem sistentibus. – z. B. *L. confinis* (Müll.) Ag.

Subfam. 2. **Eucollemei.** Thallus foliaceus macro- v. microphyllinus aut dein crustaceo-diminutus, rarissime fruticulosus, collogonidiis v. glomeratis v. in plerisque moniliformi-concatenatis in pulpam homogeneam filamentis medullaribus percursam saepius confluentibus. Medulla in infimis parenchymatica. Apothecia normaliter lecanorina, nonnunquam persistenter globosa.

22. Synalissa Fr., Nyl. emend. Apothecia depresso-globosa disco urceolato v. dein aperto. Sporae ovoideo-ellipsoideae simplices incol. Spermatia ellipsoidea oblongave aut filiformia arcuata; sterigmata simplicia. Thallus corallino-granulosus rarius fruticulosus, plerumque totus parenchymaticus, collogonidiis v. glomeratis v. dein moniliformi-concatenatis. — z. B. *S. symphorea* DC.; *S. Schaereri* (Mass.), *S. phylliscina* Tuck., *S. lignyota* (Wahlb.) (= *Pyrenopsis fuliginea*), *S. riparia* (Arn.).

23. Omphalaria Dur. et Mont. Apothecia subglobosa, thallo plus minus immersa v. verrucarioideo-prominula, rarius dein explicata scutellaeformia. Sporae ellipsoideae simplices incol. Spermatia ellipsoidea aut nunc filiformia arcuata; sterigmata simplicia. Thallus foliaceus v. rarissime fruticuloso-ascendens umbilicato-affixus, collogonidiis plerumque solitariis glomeratisve, nunc moniliformi-concatenatis, filamentis medullaribus saepius conspicuis. — z. B. *O. phyllisca* (Wahl., Nyl.) (= *Phylliscum endocarpoides*), *O. Girardi* Dur. et Mont.

24. Collema (Hoffm.) Fr. Flot. Apothecia scutellaeformia. Sporae ovoideo-ellipsoideae v. simplices v. dein fusiformi-elongatae bi—pluriloculares, v. muriformi-pluriloculares subincol. Spermatia ellipsoidea oblongave; sterigmata plerumque articulata. Thallus foliaceus aut rarissime fruticulosus, strato corticali plerumque nullo v. indistincto, collogonidiis fere semper moniliformi-concatenatis, filamentis medullaribus conspicuis laxis.

Sect. 1. Collemella Tuck. — z. B. *C. cladodes* Tuck.

Sect. 2. Lathagrium Ach. — z. B. *C. myriococcum* (Ach.) Nyl. *C. microphyllum* Ach., *C. verruciforme* Ach., *C. nigrescens* (Huds.).

Sect. 3. Eucollema. — z. B. *C. pulposum* (Bernh.), *C. melaenum* Ach., *C. furvum* (Ach.).

25. Leptogium Fr. Nyl. Apothecia subscutellaeformia lecanorina v. pseudo-biatorina. Sporae ovoideo-ellipsoideae v. simplices v. dein fusiformi-elongatae bi—pluriloculares v. saepissime muriformi-pluriloculares subincol. Spermatia oblonga; sterigmata articulata. Thallus foliaceus aut rarius fruticulosus, strato corticali distincto, collogonidiis saepissime moniliformi-concatenatis, filamentis medullaribus conspicuis laxis. Medulla nunc parenchymatica.

Sect. 1. Polyschidium[1]) Ach. z. B. *L. muscicola* (Sw.) Fr.

Sect. 2. Lathagrium Ach. *L. albociliatum* Desmaz.

Sect. 3. Euleptogium. z. B. *L. laccrum* (Sw.) Fr., *L. myochroum* (Ehrh., Schär.)

26. Hydrothyria Russ. Apothecia pseudo-biatorina. Sporae fusiformes quadriloculares incolor. Thallus foliaceus strato corticali distincto, gonimo e collogonidiis moniliformi-subconcatenatis, filamentis medullaribus compactis, subtus venosus. — z. B. *H. venosa* Russ.

Fam. VI. **Lecanorei.** Thallus crustaceus aut effiguratus aut rarissime papillosoramulosus aut uniformis, matrici adnatus, hypothallo diminuto v. minus conspicuo.

Subfam. 1. **Eulecanorei.** Apothecia scutellaeformia.

27. Placodium (DC.) Näg. et Hepp. Apothecia subscutellaeformia leca-

[1]) Diese Schreibweise, sowie diejenige von Lathagrium zu beachten!

norina v. pseudo-biatorina margine v. proprio v. composito, disco plerumque luteo-aurantiaco. Sporae ellipsoideae polari-biloculares (rarius normaliter biloculares, rarissime simplices) incol. Spermatia oblonga v. bacillaria; sterigmata fere semper multi-articulata. Thallus crustaceus aut effiguratus aut rarissime suffruticulosus aut uniformis, saepius flavescens.

Sect. 1. Thamnoma Tuck. z. B. *P. cladodes* Tuck.

Sect. 2. Amphiloma Fr. z. B. *P. fulgens* DC., *P. elegans* DC., *P. variabile* (Pers.).

Sect. 3. Callopisma. z. B. *P. vitellinum* (Ehrh.), *P. rupestre* Scop., *P. cinnabarinum* (Ach.), *P. cerinum* Ach., *P. aurantiacum* (Lightf.), *P. ferrugineum* (Huds.), *P. sinapispermum* (DC.) Hepp.

28. Lecanora (Ach.). Apothecia scutellaeformia, margine nunc composito. Sporae ex ellipsoideo oblongae simplices, rarissime bi—quadri-loculares v. elongato-fusiformes pluriloculares incol. Spermatia oblonga v. bacillaria v. acicularia arcuata; sterigmata subsimplicia. Thallus crustaceus, aut effiguratus aut rarissime papilloso-fruticulosus aut uniformis.

Sect. 1. Cladodium Tuck. z. B. *L. thamnitis* Tuck.

Sect. 2. Squamaria DC. z. B. *L. crassa* DC., *L. straminea* Wahlb., *L. muralis* (Schreb.)

Sect. 3. Eulecanora.

a. Sporae simplices. z. B. *L. tartarea* Ach., *L. subfusca* Ach.

b. Sporae 2—4-loculares. z. B. *L. athroocarpa* Dub.

c. Sporae fusiformes, pluriloculares. z. B. *L. ventosa* Ach.

Sect. 4. Aspicilia Mass. z. B. *L. calcarea* (L.), *L. melanaspis* (Wahlb.), *L. oculata* Dicks.

Sect. 5. Acarospora Mass. z. B. *L. chlorophana* (Wahlb.), *L. cervina* (Pers.)[1].

29. Rinodina Mass , Stizb. Apothecia scutellaeformia margine nunc composito rarius biatorina. Sporae ellipsoideae biloculares, rarius dein quadri-pluriloculares, fuscae. Spermatia oblonga v. bacillaria; sterigmata subsimplicia. Thallus crustaceus effiguratus aut uniformis.

Sect. 1. Dimelaena Norm. z. B. *R. oreina* (Ach.).

Sect. 2. Eurinodina. z. B. *R. sophodes* (Ach.).

Sect. 3. Maronea (Mass.)[2]. z. B. *R. constans* (Nyl.).

Subfam. 2. **Pertusariei** Nyl. Apothecia composita difformia.

30. Pertusaria DC. Apothecia globulari-difformia clausa porisque pertusa hymenia (1—00) nucleiformia includentia aut explanata lecanoroidea. Sporae magnae ellipsoideae simplices v. rarissime biloculares incol. Spermatia acicularia recta; sterigmata simplicia. Thallus crustaceus uniformis. — z. B. *P. pertusa* Ach., *P. rhodocarpa* Körb.

Subfam. 3. **Urceolariei.** Apothecia plus minus urceolata.

31. Conotrema Tuck. Apothecia urceolata truncato-conoidea, subinde patellato-aperta excipulo proprio atro, thallino tenui evanido. Sporae cylindraceae pluriloculares incol. Thallus crustaceus uniformis. — z. B. *C. urceolatum* Tuck.

32. Dirina Fr. Mass. Apothecia scutellaeformia hypothecio corneo nigro. Sporae fusiformes quadriloculares incol. Spermatia acicularia arcuata; sterigmata simplicia. Thallus crustaceus uniformis. — z. B. *D. repanda.*

33. Gyalecta (Ach.) Anzi. Apothecia urceolato-biatorina margine subcrenulato, excipulo proprio colorato (rarius nigro) connivente v. dein explanato, a thallino lecanorino v. incompleto plus minus marginato. Sporae ex ovoideo ellipsoideae fusiformes v. aciculares, bi—quadri—pluriloculares loculis rarius irregulariter v. nunc muriformi-divisis. Thallus crustaceus uniformis. — z. B. *G. lutea* Dicks., *G. pineti* (Schrad.), *G. corticola* Lönnr., *G. cupularis* Schär., *G. rhexoblephara* (Nyl.), *G. odora* (Ach.).

34. Urceolaria (Ach.) Flot. Apothecia urceolato-scutellaeformia, excipulo proprio atro connivente, dein saepius explanato, discum nigrum margine, a thallino

[1]) Umfasst *Acarospora glaucocarpa*, *A. squamulosa* (Fr.), *A. discreta* id., *A. glebosa* Körb., *Sarcogyne clavus* DC., *S. pruinosa* Ach.

[2]) Verf. beschreibt die Sporen als biloculare farblose und hält sie für typisch gefärbte.

lecanorino (rarissime obsoleto) demum discreto, cingente. Sporae ovoideo-ellipsoideae muriformi-pluriloculares fuscae. Spermatia oblonga v. bacillaria; sterigmata subsimplicia. Thallus crustaceus uniformis. — z. B. *U. scruposa.* (Ach.)

35. Thelotrema (Ach.) Eschw. Apothecia urceolata e verrucaeformi scutellato-aperta, disco velato, excipulo proprio varie colorato margine sublacero cum thallino concreto. Sporae ex ellipsoideo oblongae, bi—pluriloculares v. demum muriformi-multiloculares, fuscae v. decoloratae. Spermatia fere incognita. Thallus crustaceus uniformis. — z. B. *Th. lepadinum* Ach.

36. Gyrostomum Fr. Apothecia ex urceolato explanata orbicularia v. elongato-difformia, excipulo proprio atro, margine integro, thallino demum disparente. Sporae ellipsoideae muriformi-pluriloculares fuscescentes. Spermatia haud visa. Thallus crustaceus uniformis. — z. B. *G. scyphuliferum* (Ach.) Fr.

Appendix. Myriangium Mont. et Berk. Apothecia lecanoroidea multilocularia, loculo singulo thecam singulam fovente, paraphysibus nullis. Sporae oblongo-ovoideae, submuriformes incol. Thallus frondoso-orbiculatus, friabilis totus cellulosus, ambitu plicato striatus effiguratusve, absque gonidiis. — z. B. *M. Duriaei* Mont. et Berk.

Trib. II. **Lecideacei** Fr.

Apothecia libera rotundata patellaeformia aperta dein et hemisphaerica globosave cephaloidea, excipulo proprio, thallino normaliter nullo.

Fam. I. **Cladoniei** (Zenk., Körb.) Th. Fr. Thallus duplex: horizontalis squamulosus v. granulosus, nunc evanidus, et verticalis caulescens, dein suffruticulosus (podetia).

37. Stereocaulon Schreb. Apothecia patellaeformia excipulo proprio, dein cephaloidea, solida. Sporae fusiformes v. aciculares, 4-pluriloculares, incolor. Spermatia ex oblongo saepius bacillaria v. acicularia; sterigmata simplicia. Thallus fruticulosus erectus solidus, squamulis granulisve in ramulos corallinoideos nunc abeuntibus plus minus vestitus (podetia), horizontali granuloso v. saepius evanido. — z. B. *St. paschale* Fr.

38. Pilophorus Th. Fr. Apothecia cephaloidea solida. Sporae ellipsoideae simplices incolor. Spermatia bacillaria, sterigmata subsimplicia. Thallus verticalis subsimplex, primitus solidus granulatus (podetia), horizontali granuloso-squamuloso. — z. B. *P. acicularis* (Ach.) Tuck.

39. Cladonia Hoffm. Apothecia patellaeformia excipulo proprio, mox cephaloidea subinania. Sporae ovoideo-oblongae simplices incol. Spermatia bacillaria; sterigmata simpliciuscula. Thallus horizontalis squamuloso-foliaceus aut crustaceus, verticalem fistulosum subsimplicem aut fruticuloso-ramosum subiude granuloso-squamulosum (podetia) proferens. — z. B. *C. papillaria* (Ehrh.), *C. alcicornis* Fr., *C. pyxidata* Fr., *C. vermicularis* Ach., *C. furcata* Flör., *C. rangiferina* Hoffm., *C. cornucopioides* Fr.

Fam. II. **Coenogoniei.** Thallus horizontalis, conferveo-filamentosus.

40. Coenogonium Ehrb. Apothecia patellaeformia excipulo proprio pallido. Sporae ex ellipsoideo subfusiformes, saepius biloculares incol. Spermatia fusiformia; sterigmata simplicia. Thallus e filamentis articulatis in telam subdeterminatam viridulam intertextis. — z. B. *C. Linkii* Ehrb.

Fam. III. **Lecideei.** Thallus crustaceus aut effiguratus aut rarissime papillosoramulosus suffruticulosusve aut uniformis, matrici adnatus.

Subfam. 1. **Baeomycei** Fée. Apothecia substipitata.

41. Baeomyces Pers. DC. Nyl. Sporae ex ellipsoideo subfusiformes e simplici nunc bi—quadriloculares incol. Spermatia oblonga; sterigmata multiarticulata. Thallus horizontalis crustaceus effiguratus aut uniformis. — z. B. *B. roscus* Pers., *B. aeruginosus* Scop., *B. placophyllus* Fr.

Subfam. 2. **Biatorei.** Apothecia subsessilia excipulo disco pallidiori.

42. Biatora Fr. Apothecia excipulo ceraceo colorato. Sporae ex ellipsoideo simplici oblongae bi—quadriloculares v. fusiformes v. aciculares dein pluriloculares incol. Spermatia (q. obs.) ex oblongo bacillaria; sterigmata subsimplicia. Thallus crustaceus effiguratus aut uniformis.

Sect. 1. Psora Hoffm. z. B. *L. ostreata* Hoffm.

Sect. 2. Eubiatora.

a. Sporae simplices. z. B. *B. coarctata* (Ach.), *B. vernalis* Fr., *B. uliginosa* (Schrad.), *B. quernea* (Dicks.), *B. castanea* Hepp.

b. Sporae 2-loculares. z. B. *B. cyrtella* Ach., *B. cumulata* (Sommf.), *B. erysibe* Fr., *B. mixta* Fr.

c. Sporae fusiformes 4—pluriloculares. z. B. *B. sphaeroides* Sommerf., *B. hypnophila* Turn.

d. Sporae aciculares pluriloculares. z. B. *B. rubella* Fr.[1]).

e. Thecae polysporae. Biatorella De N. z. B. *B. campestris* Fr., *B. fossarum* (Duf.), *B. geophana* Nyl., *B. resinae* Fr.

43. Heterothecium Flot. emend. Apothecia excipulo proprio margine subincrassato subinde lecanoroideo. Sporae plerumque magnae ex ellipsoideo oblongae v. simplices v. bi—pluriloculares v. muriformi-multiloculares subincol. v. fuscescentes. Spermatia (q. obs.) ellipsoidea v. oblonga; sterigmata simplicia. Thallus crustaceus uniformis. — z. B. *H. sanguinarium* (L., Flot.) Tuck., *H. tuberculosum* (Fée) Flot., *H. pezizoideum* (Ach.) Flot.

Subfam. 3. **Eulecideei**. Apothecia subsessilia excipulo atro.

44. Lecidea (Ach.) Fr. emend. Apothecia excipulo carbonaceo. Sporae ex ellipsoideo fusiformes v. dein aciculares, e simplici rarius bi—quadri—pluriloculares incol. Spermatia ex oblongo bacillaria v. filiformia; sterigmata subsimplicia. Thallus crustaceus effiguratus aut uniformis.

Sect. 1. Thalloedema Mass. z. B. *L. vesicularis* (Hoffm.).

Sect. 2. Eulecidea.

a. Sporae simplices. *L. contigua* Fr., *L. enteroleuca* Fr., *L. vitellinaria* Nyl., *L. turgidula* Fr., *L. Diapensiae* Th. Fr., *L. atrobrunnea* (DC.), *L. fusco-atra* (Ach.).

b. Sporae bi—pluriloculares (*Toninia* Mass.). *L. acclinis* Flot., *L. caudata* Nyl., *L. squalida, L. grossa* Pers.

c. Thecae polysporae. *Sporastatia* Mass. *L. morio* (DC.).

45. Buellia De Not. emend. Sporae ex ellipsoideo oblongae, e simplici bi—quadri-loculares v. demum muriformi-multiloculares fuscescentes. Spermatia oblonga v. bacillaria; sterigmata simplicia. Thallus crustaceus effiguratus aut uniformis.

Sect. 1. Catolechia Flot. z. B. *B. epigaea* Pers., *B. badia* (Fr.), *B. pulchella* (Schrad.), *B. scabrosa* (Ach.).

Sect. 2. Eubuellia. z. B. *B. parasema* (Ach.), *B. parasitica* (Flör.), *B. alboatra* (Hoffm.), *B. atroalba* (Flot.).

Sect. 3. Rhizocarpon. z. B. *B. petraea* (Flot.), *B. geographica* (L.).

Trib. III. **Graphidacei** Eschw., Nyl.

Apothecia difformia saepius elongata (lirellaeformia) excipulo proprio, aliquando indistincto.

Fam. I. **Lecanactidei** Stizb. salt. pr. p. Apothecia subrotundo-difformia rarius elongata, marginata.

46. Lecanactis (Eschw.) Körb., emend. Apothecia rotundata rarius oblonga, excipulo proprio integre nigro. Sporae e dactyloideo fusiformi-oblongae, quadri—pluriloculares incoloratae. Spermatia oblonga v. bacillaria, sterigmata simplicia. Thallus crustaceus uniformis. — z. B. *L. abietina* (Ach.).

47. Platygrapha Nyl. Apothecia rotundata oblongaque, excipulo proprio margine plerumque occulto v. obsoleto, accessorio thallode coronato. Sporae ex oblongo fusiformes quadri—pluriloculares incol. Spermatia oblonga v. bacillaria; sterigmata simplicia. Thallus crustaceus uniformis. — z. B. *P. periclea* Nyl.

48. Melaspilea Nyl. Apothecia rotundata v. oblonga opegraphoidea excipulo proprio nigro. Sporae obtuse ellipsoideae v. soleaeformes, biloculares fuscescentes

[1]) Umfasst als Varietäten [1] *spadicea* (Ach.), *suffusa* Fr., *Schweinitzii* Tuck., *incompta* Nyl. f. *muscorum*, f. *atrogrisea* (Del.), *inundata* Fr., *arcuulina* (Ach.) nebeneinander.

v. subincol. Spermatia oblonga; sterigmata simplicia. Thallus crustaceus uniformis aut saepius obsoletus. — z. B. *M. arthonioides* (Fée) Nyl.

Fam. II. **Opegraphei** Stizb. Apothecia lirellaeformia, rarissime rotundato-difformia.

49. Opegrapha (Humb.) Ach., Nyl. Apothecia lirellaeformia (rarius rotundata) subsimplicia, plerumque superficialia, excipulo proprio fere semper integre nigro. Sporae parvulae ex ellipsoideo dactyloideae v. saepius fusiformes, bi—quadri—pluriloculares, fuscescentes v. decolor. Spermatia oblonga v. bacillaria; sterigmata simplicia. Thallus crustaceus uniformis v. saepe hypophloeodes. — z. B. *O. varia* (Pers.). *O. atra* (Pers.), *O. viridis* Pers.

50. Xylographa. Fr., Nyl. Apothecia ex angulato-patellaeformi saepius lirellaeformia, excipulo proprio ceraceo. Sporae ellipsoideae simplices decolor. Spermatia acicularia; sterigmata simplicia. Thallus crustaceus uniformis aut obsoletus. — z. B. *X. parallela* Nyl., *X. opegraphella* Nyl.

51. Graphis Ach., Nyl. Apothecia lirellaeformia subramosa v. rarissime rotundato-difformia, plerumque innata, excipulo proprio v. colorato v. nigro basi saepius incol., a thallino thallodeve fere semper coronato. Sporae ex ellipsoideo oblongae v. erucaeformes, quadri—pluriloculares v. muriformi-multiloculares, fuscescentes v. decolor. Spermatia (q. cogn.) oblonga v. bacillaria, sterigmata simplicia. Thallus crustaceus uniformis. — z. B. *G. scripta* Ach.

Fam. III. **Glyphidei** (Fr.) Mont. Apothecia plura in stromate thallode verrucaeformi collecta.

52. Chiodecton Ach. Apothecia rotundato-difformia oblongave, planoconvexa, immarginata, hypothecio nigricante suffulta, in stromate albo immersa. Sporae fusiformes v. nunc oblongo-ovoideae, quadri—pluriloculares, rarissime muriformi-multiloculares, fere semper incolor. Spermatia acicularia; sterigmata simplicia. Thallus crustaceus uniformis. — z. B. *Ch. rubro-cinctum* Nyl.

53. Glyphis Ach., Mont., Nyl. Apothecia rotundata v. oblonga concava nigra in stromate albo conferta. Sporae ex ellipsoideo oblongae erucaeformesque, e quadripluriloculares fuscescentes v. incol. Spermatia haud visa. Thallus crustaceus, uniformis. — z. B. *G. Achariana* Tuck.

Fam. IV. **Arthoniei** Körb. Apothecia difformia immarginata stromatoideo-subconfluentia.

54. Arthonia Ach., Nyl. Apothecia rotundata oblongave, margine accessorio thallode nunc instructa, proprio destituta, plus minus aggregata v. dein in pseudostroma difforme v. rotundatum v. stellatum confluentia. Sporae (in thecis plerumque abbreviatis pyriformibus) oblongo-ovoideae (nymphaeformes) v. oblongae v. rarissime fusiformes, 2—4-pluriloculares, demum et muriformi-multiloculares, fuscescentes v. decolor. Spermatia oblonga v. bacillaria v. acicularia; sterigmata simplicia. Thallus crustaceus uniformis aut hypophloeodes. — z. B. *A. cinnabarina* (DC.), *A. impolita* (Ehrh.), *A. lurida* Ach., *A. astroidea* (Ach.), *A. varians* Dav., *A. spectabilis* Flot.

55. Mycoporum (Flot.) Nyl. Apothecia subcomposita, pseudostromate difformi nigro hymenia (1—plura) fovente. Sporae (in thecis abbreviatis subpyriformibus) oblongo-ovoideae v. oblongae, bi—quadriloculares v. dein muriformi-multiloculares fuscescentes v. decolor. Spermatia haud visa. Thallus crustaceus uniformis v. hypophloeodes. — z. B. *M. pycnocarpum* Nyl.

Appendix. Agyrium (Fr.) Nyl. Apothecia rotundata v. oblonga, homogenea ceracea immarginata. Sporae (in thecis clavatis) ellipsoideae simplices subincol. Spermatia haud cognita. Thallus „parum vel vix visibilis". — z. B. *A. rufum* (Pers.) Fr.

Trib. IV. **Caliciacei.**

Apothecia turbinato-lentiformia (crateriformia) globosave excipulo proprio v. nudo, saepius stipitato, v. a thallino accessorio recepto, capitulum discoideum e sporis nudis coacervatis compactum submarginante.

Fam. I. **Sphaerophorei.** Thallus verticalis fruticulosus.

* Siphula Fr. Apothecia ignota. Spermatia „linearia“. Thallus fruticulosus teretiusculus parce ramosus, basi quasi radicatus, intus stuppeus. — z. B. *S. ceratites* (Wahlb.) Fr.

56. Sphaerophorus Pers. Apothecia globosa excipulo proprio (hypothecio) mere infero thallino ex apicibus ramorum intumescentibus formato incluso. Sporae e thecis cylindraceis mox ejectae, sphaericae simplices violaceo-nigricantes. Spermatia ellipsoidea oblongave; sterigmata simplicia. Thallus fruticulosus erectus intus stuppeus. — z. B. *S. fragilis* (L.).

57. Acroscyphus Lév., Mont. Apothecia crateriformia excipulo proprio nigro thallino clavato, ex apicibus ramorum intumescentibus formato recepto. Sporae e thecis cylindraceis mox ejectae obtusissime ellipsoideae medio constrictae biloculares fuscae. Spermatia oblonga; sterigmata articulata. Thallus fruticulosus erectus solidus, medulla primitus flavescente, dein chondroideo-cartilaginea. — z. B. *A. sphaerophoroides* Lév.

Fam. II. **Caliciei.** Thallus crustaceus, aut effiguratus aut uniformis.

58. Acolium (Fée) De Not. Apothecia crateriformia, rarius urceoliformia sessilia, excipulo proprio nigro v. nudo v. a thallino accessorio marginato. Sporae e thecis cylindraceis mox ejectae, sphaericae ellipsoideaeve v. simplices v. bi—quadriloculares v. dein muriformi-pluriloculares, fuscescentes. Spermatia ellipsoidea oblongave, rarius bacillaria v. acicularia; sterigmata simpliciuscula. Thallus crustaceus uniformis v. subsquamulosus v. rarissime effiguratus v. in parasiticis nullus. — z. B. *A. tigillare* (Ach.), *A. tympanellum* (Ach.).

59. Calicium Pers., Ach., Fr. Apothecia turbinato-lentiformia stipitata excipulo proprio fusconigro v. atro marginata. Sporae e thecis cylindraceis mox ejectae, sphaericae ellipsoideae oblongaeve, simplices v. bi- rarissime quadriloculares, fuscescentes. Spermatia ellipsoidea oblongave, rarius acicularia; sterigmata subsimplicia. Thallus crustaceus uniformis, rarius subsquamulosus obsoletusve v. in parasiticis nullus.

Sect. 1. Cyphelium DeN. z. B. *C. chrysocephalum* (Turn.).

Sect. 2. Calicium DeN. z. B. *C. hyperellum* Ach.

Sect. 3. Sphinctrina DeN. z. B. *C. turbinatum* Pers.

60. Coniocybe Ach. Apothecia globosa stipitata excipuli proprii colorati margine subevanido. Sporae e thecis cylindraceis mox ejectae sphaericae simplices subincol. Spermatia ignota. Thallus crustaceus uniformis leprosus v. obsoletus. — z. B. *C. furfuracea* (L.).

Trib. V. **Verucariacei** (Fr. 1821, Fée) Stizb.

Apothecia globosa apice poro pertusa, excipulo exteriori proprio (perithecio) nucleum gelatinosum interiori plus minus distincto (amphithecio) inclusum tegente.

Fam. I. **Endocarpei** Th. Fr. Thallus foliaceus v. squamaeformis.

61. Endocarpon Hedw., Fr. Apothecia thallo immersa, perithecio diminuto, amphithecio pallido v. demum nigricante, paraphysibus mucilaginoso-diffluxis. Sporae ovoideae, ellipsoideae v. oblongae, simplices v. nunc bi—quadriloculares v. muriformi-multiloculares, fuscescentes v. decolor. Spermatia ellipsoidea oblongave; sterigmata aut simplicia aut multiarticulata. Thallus foliaceus squamulosusve, dein crustoso-diminutus. — z. B. *E. miniatum* (L.), *E. rufescens* Ach., *E. hepaticum* Ach., *E. cinereum* (Pers.).

62. Normandina Nyl. Apothecia verrucis thallinis immersa, perithecio deminuto, amphithecio nigro, paraphysibus obsoletis. Sporae oblongo-cylindraceae, 8-loculares incol. Spermatia ignota. Thallus squamaeformis monophyllus. — z. B. *N. Jungermanniae* (Del.).

Fam. II. **Verrucariei.** Thallus crustaceus.

Subfam. 1. **Segestriei.** Apothecia solitaria perithecio colorato.

63. Segestria Fr. Apothecia in verrucis thallinis immersa, perithecio colorato, amphithecio pallido v. dein nigricante, paraphysibus capillaribus. Sporae ex ellipsoideo oblongae v. fusiformes, e simplici bi—quadri—pluriloculares v. dein muriformi-multi-

loculares incolor. Spermatia (q. obs.) oblonga v. acicularia; sterigmata simplicia. Thallus rustaceus effiguratus aut uniformis. — z. B. *S. lectissima* Fr.

64. Staurothele Norm. Apothecia verrucis thallinis immersa, perithecio nigricante, amphithecio pallido, paraphysibus diffluxis. Sporae ellipsoideae muriformi-multiloculares, fuscescentes. Spermatia ignota. Thallus crustaceus effiguratus v. uniformis. — z. B. *St. umbrina* (Wahlb.).

Subfam. 2. **Trypetheliei.** Apothecia plura in stromate verrucaeformi collecta.

65. Trypethelium Spreng., Ach., Nyl. Apothecia (1—00) stromate verrucaeformi immersa, perithecio diminuto nigricante, amphithecio nigro, paraphysibus capillaribus. Sporae ex ellipsoideo oblongae, quadri—pluriloculares (v. dein muriformi-multiloculares) fuscescentes v. subincol. Spermatia ignota. Thallus hypophloeodes v. obsoletus. — z. B. *T. virens* Tuck.

Subfam. 3. **Pyrenulei.** Apothecia solitaria v. nunc confluentia, perithecio atro.

66. Sagedia (Mass.) Körb., emend. Apothecia innato-superficialia perithecio distincto atro, amphithecio pallido v. dein nigricante, paraphysibus capillaribus v. nunc diffluxis. Sporae e cymbiformi fusiformes v. clavatae, dein aciculares, quadri—pluriloculares incol. Spermatia ignota. Thallus crustaceus uniformis evanidusve. — z. B. *S. chlorotica* (Ach.), *S. oxyspora* (Nyl.).

67. Verrucaria Pers. emend. Apothecia innato-prominula, amphithecio pallido v. dein nigricante, paraphysibus tenuibus plerumque indistinctis v. diffluxis. Sporae ovoideo-ellipsoideae, e simplici bi—quadriloculares v. demum muriformi-multiloculares, subincol. Spermatia (q. obs.) acicularia; sterigmata simplicia. Thallus crustaceus subtartareus uniformis, rarius areolato-squamulosus.

Sect. 1. Sporae simplices. z. B. *V. epigaea* (Pers.) Ach., *V. nigrescens* Pers., *V. muralis* Ach., *V. tartaricola* Linds.

Sect. 2. Sporae bi—quadri—pluriloculares. z. B. *V. pyrenophora* Ach., Nyl.

Sect. 3. Sporae muriformi-multiloculares. z. B. *V. terrestris* (Th. Fr.).

68. Pyrenula (Ach.) Näg. et Hepp emend. Apothecia emerso-denudata, perithecio atro, amphithecio pallido v. dein nigricante, paraphysibus capillaribus nunc diffluxis. Sporae ex ellipsoideo oblongae, bi—quadri—pluriloculares, demum et muriformi-multiloculares, fuscescentes v. decolor. Spermatia oblonga bacillaria v. acicularia; sterigmata simplicia. Thallus hypophloeodes obsolescens, rarius epiphloeodes.

Sect. 1. Sporae decoloratae exceptis [!] *P. pygmaea* (Körb.) et *P. thelena* (Ach.). — z. B. *P. punctiformis* (Ach.), *P. quinqueseptata* (Nyl.), *P. gemmata* (Ach.) Näg.

Sect. 2. Sporae coloratae. z. B. *P. glabrata* (Ach.), *P. nitida* Ach., *P. lactea* (Mass.).

69. Pyrenastrum Eschw. Apothecia emerso-denudata turbinata, pluribus saepius in ostiolum commune pallidum desinentibus, perithecio conico-elongato obliquo atro, amphithecio nigricante, paraphysibus capillaribus. Sporae ex ellipsoideo oblongae, muriformi-multiloculares, fuscescentes. Spermatia ignota. Thallus hypophloeodes. — z. B. *P. astroideum* (Fée) Eschw.

70. Strigula Fr. Apothecia prominula depresso-globosa, perithecio atro amphithecio incol. v. dein nigricante, paraphysibus capillaribus. Sporae oblongo-ovoideae v. oblongae, e simplici bi—quadriloculares incol. Spermatia oblonga; sterigmata simplicia. Thallus hypophloeodes epiphyllus, in crustam tenuem subinde effiguratam demum confluens. — z. B. *S. complanata* (Fée, Mont.) Nyl.

Ein Blick auf dieses in mancher Hinsicht eigenthümliche System wird auch dem Leser wieder sagen, dass es leichter ist, ein System aufzustellen, als es zu begründen. Forscher nämlich, welche sich ein mehr oder weniger langes Leben hindurch, mehr oder weniger tief eindringend mit der Natur, mit ihren einzelnen Abschnitten beschäftigten, erlangen oft eine staunenerregende Fertigkeit, natürliche Gruppen als Gattungen, Familien u. s. w. zu schaffen, allein sie ringen vergeblich nach dem Ausdrucke ihrer Anschauungen, die mehr gefühlt als gedacht sind, für welche erst spätere Wissenschaft die wissenschaftlich befriedigende Begründung, die Diagnose, liefert. Ein mehr oder weniger feines Gefühl

leitete bisher alle Systematiker unter den Lichenologen. Allerdings können wir mit T. darin einstimmen, dass Fries in der Einsicht der Flechtenwelt in ihren Grundzügen bis jetzt unerreicht dasteht, dass alle späteren systematischen Bestrebungen immer nur Variationen jener Grundansichten sind. Ref. ist überzeugt, dass spätere Wissenschaft einst befriedigende Gründe für alle jene auf das Gefühl hin mehr oder weniger allgemein angenommene Flechtengruppen schaffen wird. Höchst unvollkommen sind dieselben bisher bei den meisten Systematikern zu finden, und auch Verf. hat manche neue natürliche Gruppen aufgestellt, ohne sie aber in befriedigender Weise erklären zu können, Gruppen, die nicht selten mit denen des neuen Systemes von Th. Fries im Allgemeinen zusammenfallen, welche aber dort auch begründet wurden. Auffallen muss es, dass Verf. sich einer Richtung so sehr verschliesst, wie solche in neuester Zeit von Th. Fries eingeschlagen ist. Er nahm, Nylander folgend, welcher mit Schwendener unzweifelhaft die Basis für das neueste System von Th. Fries bereiten half, den anatomischen Bau als differentiellen Charakter bei der Sonderung einzelner kleiner oder grosser Gruppen an, warum ging er nicht weiter? Oder glaubt sich Verf. wirklich von dem, was die Natur dem unbewaffneten Auge im Habitus spricht, befriedigt? Er ringt vergeblich darnach, der Gattung *Siphula*, um nur dieses eine Beispiel herauszugreifen, in seinem Systeme eine natürliche Stelle zu geben, und geräth mit ihr, abweichend von allen Autoren, zu den *Caliciacei*, während ihn anatomische Untersuchung auf einen besseren Weg geführt haben würde. Wir führen dieses Beispiel auch gerade desshalb an, um darauf hinzuweisen, dass diese Anschauungsweise der Natur mehr oder weniger nur eine subjective, persönliche bleiben muss. Stizenberger brachte mit besserem Gefühle *Siphula* in die Nähe von *Roccella*, wofür Th. Fries die Begründung liefern wird [1]). Wie der anatomische Bau den äusseren Habitus veranlasst und beeinflusst und schon deshalb einem tiefen Studium zu unterziehen ist, um in dem Baue für das Wesen des Habitus die Gründe zu entdecken, so sind wir gar bei den zahlreichen niederen Flechten auf das microscopische Studium ausschliesslich angewiesen, äusserer Habitus und innerer elementarer Bau gehen hier für das beschränkte menschliche Auge in einander über. Wie oft liegt in der Natur, nicht blos in der Flechtenwelt, eine Gestalt unklar im Habitus ausgedrückt vor, die uns in ihrem elementaren Baue so deutlich ist. Alle solche Erwägungen, vor Allem aber die Nothwendigkeit, welche auch an den Verf. herantrat, den anatomischen Bau in systematischer Hinsicht zu verwerthen, also eigentlich inconsequent zu handeln, hätten ihn dazu führen müssen, dieses Verfahren weiter auszudehnen, consequent zu handeln. Er würde dann vor Th. Fries Gruppen, die man bisher als zusammengehörende, natürliche ahnte, durch den Ausdruck ihres Wesens, entnommen dem anatomischen Baue, auch begründet haben. In Wahrheit ist Verf., mag er uns noch so bestimmt widersprechen, einer der Vorläufer der neuesten Ansichten von Th. Fries. Schon dies stellt ihm das glänzendste Zeugniss für sein alle bisherigen Systematiker übertreffendes feines Gefühl aus. Wenn Verf. in der Betonung der Bedeutung des Habitus fast in das Extrem gerieth, so wollte er wohl eigentlich, wie Ref. ihn recht zu verstehen glaubt, sich auflehnen gegen das herrschende Verfahren der Gegenwart, welche das Studium der Sporen und der Spermatien ausschliesslich befriedigt, so dass sie das Studium des Habitus, oder vielmehr ein vergleichendes Studium dieses und des anatomischen Baues vernachlässigen zu können glaubt. Nicht die Sprache möchte die Fachgenossen von dem Studium dieses Werkes abhalten, sondern eben dieses ablehnende Verhalten des Verf. gegenüber der herrschenden Sitte der Gegenwart. Wer unter den Fachgenossen ausser dem Einsammeln und Bestimmen der Lichenen auch über das lichenische Wesen in seinen so mannichfaltigen Aeusserungen nachzudenken liebt, der wird diese meisterhafte Darstellung von Betrachtungen über diesen Gegenstand als einen gerade in der Gegenwart erquickenden Genuss verfolgen, eine Darstellung, welche durch umfassende Kenntniss der Flechtenwelt, bewunderungswürdige Belesenheit in der Literatur wesentlich unterstützt wird.

Obgleich Verf. es besonders ausspricht, dass die Lichenen sich nach 2 Apothecientypen sondern, wie diese Dualität im Systeme von E. Fries auch ausgedrückt ist, so unterlässt er es doch, hierin seinem Vorbilde zu folgen, trotzdem aber stellt er die 5 jenem

[1]) Eigentlich von dem Ref. schon geliefert, s. Jahresber. II, S. 117.

Systeme entlehnten Tribus als coordinirte hin. Auch Verf. hielt zähe fest, wie alle Lichenologen bisher, an der scharfen Sonderung dieser beiden Typen, ohne sie gleichfalls in einer die Ansprüche der Gegenwart befriedigenden Weise begründen zu können. Die Unterscheidung des discoiden Apothecium in das lecanorine und das lecideine ist auf den Habitus begründet. Wenn auch das Vorhandensein von Gonidien oder deren Fehlen als die Basis dieser Typen bei dem Verf. nicht ganz in den Hintergrund tritt, so macht er doch nicht weitere Anwendung von diesen Momenten als Nylander. Wir können uns nicht des Gedankens erwehren, dass Verf. sich hier ebenso benimmt, wie jene anderen, die das „ist" annehmen, aber das „weil" vergessen. Verf. sieht in den 5 Tribus so scharf gesonderte Typen und dazu von so hoher morphologischer Bedeutung, dass das Ganze des Habitus für ihn mehr in den Hintergrund tritt. Allein nicht blos die Versuchung, *Lecanoracci* und *Lecideacei* zu vereinigen, trat nicht an den Verf., wie an Th. Fries, heran, er vermochte auch nicht den *Graphideen*-Typus, wie Th. Fries, zu begründen, denn erst auf der Basis des Begriffes *Sclerolichen* gewinnt die Gestalt des Apothecium dieser Flechtenreihe ihre Stellung. Die Gestalt dieser Apothecien nämlich, besonders von *Arthonia*- und *Melaspilea*-Arten u. a. m., finden wir auch unter den *Lecideacei*.

Eine gewisse Inconsequenz liegt auch schon in der Bezeichnung der I, II und V Tribus. Und hätte sich Verf. entschliessen können zur Unterordnung des *Graphideen*-Typus unter einen höheren, so würde sich eine weniger künstliche, an diejenige von Th. Fries in Heterolich. sich anschliessende, Eintheilung gefunden haben. Da dem Verf. nicht ausgedehnte anatomische Untersuchungen, um über das Verhältniss von *Lecania* und *Haematomma* zu *Lecanora*, von *Blastenia* zu *Callopisma*, dieses letzteren zu *Lecanora* zu entscheiden, zur Seite standen, so liess er sich durch den Habitus und den Bau der Sporen zur Beibehaltung solcher Gattungen, wie *Placodium* Näg. et Hepp, verleiten. Allein die vorwiegende Berücksichtigung des Habitus der Apothecien brachte den Verf. zu noch viel mehr sonderbaren Anschauungen. Er vereinigt Gattungen wie *Urceolaria*, *Conotrema*, *Thelotrema*, *Gyalecta* nicht blos, sondern er subordinirt diese Gruppe den *Parmeliacei*, nicht aber als eine selbstständige Familie, was diesen Schritt weniger bedenklich erscheinen lassen würde, sondern als Unterfamilie der *Lecanorei*. Hätte Verf. in dieser sich an die *Urceolariacei* Mass. anlehnenden Gruppe die Antwort auf den Ausdruck für das diesen Formen innewohnende gemeinsame Wesen in der anatomischen Prüfung des Thallusbaues, oder gar noch der Entwickelungsgeschichte des Apothecium gesucht, so würde sich ihm eine andere höchst natürliche Stellung dieser Gruppe ergeben haben. Auf die Effecte, welche die Sonderung und Einreihung aller solcher ihrem Wesen nach unbekannten Formen, denen der Habitus den Stempel der Zusammenhörigkeit aufdrückt, nach seinem Principe hervorbringen würde, bauete jedenfalls Th. Fries mit Recht seine Hoffnungen, als er das Urtheil über sein neues System bis zu dessen Vollendung aufzuschieben ersuchte.

Sonderbarer Weise hat die Natur zu dem der Anschauung und den Principien von Th. Fries abholden Verf. bei der Begrenzung und Einordnung gewisser Gruppen seines Systemes viel deutlicher gesprochen, als zu den übrigen, es sind gerade diejenigen Punkte, in denen er als Vorläufer der neuen von Th. Fries durchgeführten Principien erscheint. Am besten documentirt sich dies an der Stellung der *Collemacei*. Verf., diese Pflanzen als Lichenen betrachtend musste, da er an den Grundzügen des Systemes von E. Fries zähe festhielt, sie in einer der Tribus desselben unterbringen, und er wählte für diese den lecanorinen, lecideinen und sogar pyrenocarpen Typus besitzende Flechtenreihe die *Parmeliacei*, entgegen allen Systematikern, welche für diese seit Alters her als eigenthümlich erkannten Lichenen eine abgesonderte Stellung schaffen zu müssen geglaubt hatten. Allein das feine Gefühl machte diesen Schritt, den er der Verehrung seines Vorbildes verdankte, wieder gut durch die Aneinanderordnung der *Peltigerei*, *Pannariei* und *Collemei*, welche, natürlich mit mehreren Ausnahmen, im Allgemeinen dem Begriffe der *Phycolichenes* Th. Fries entsprechen. Mit gleich sicherem Gefühle gruppirte Verf. seine Gattung *Pannaria*, welche in Hinsicht auf das morphologische Moment, wie es die Gestalt des Lagers bietet, hingegen mehr eine Familie oder Series zu nennen ist als eine Gattung, da sie fast alle Typen der Lagerform, welche bei der Sonderung anderer Gruppen als Familien Kriterien abgeben,

umfasst. Diesen mit Glück ausgeführten Gruppirungen ist an die Seite zu stellen die Sonderung der Gattungen *Verrucaria, Sagedia* und *Pyrenula* im Sinne des Verf. Es ist zwar nicht zu verkennen, dass den Verf. hierbei die Befolgung seines Principes in Betreff der systematischen Bedeutung der Sporencharaktere zu solcher Trennung veranlasste, allein beachtet man die beiden gleichgrossen Gruppen von *Pyrenula,* von denen die eine entfärbte, die andere gefärbte Sporen besitzt, während die Diagnose der Gattung typisch gefärbte Sporen anzeigt, so will es doch scheinen, als ob ein allen diesen gemeinsames Wesen zu dem Verf. deutlicher für die Zusammenhörigkeit sprach, als bisher zu den übrigen Lichenologen, wodurch er getrieben wurde, die Verbindung zwischen *Pyrenula* Körb. Syst. und *Arthopyrenia* Mass. mittelst *Microthelia* herzustellen. Bei alledem erscheint das Verfahren willkürlich und inconsequent, da ein alle diese Formen als zusammengehörige definirender Charakter, wie er in dem Begriffe des *Sclerolichen* liegt, nicht gegeben wird. Eben so treffend ist die Vereinigung von *Leptorrhaphis* mit *Sagedia.* Somit ist die Unterfamilie der *Pyrenulei* eine dem Wesen nach sehr natürliche, welche nur die zwar in sich höchst glücklich gruppirte Gattung *Verrucaria* stört.

Was die Bedeutung der Lagerform betrifft, so zieht sich durch das ganze System der Gedanke hindurch, dass der blattartige Thallus einer *Parmelia, Sticta* u. s. w. die höchst entwickelte Form darstellt, eine Anschauung, welche bereits E. Fries und Nylander hegten. Auch Verf. fasst diese Form als ein Centrum auf, um welches sich die anderen gruppiren, daher hebt jede Tribus an mit dem staudigen Thallus, um alle Variationen des blattartigen Lagers durchlaufend mit dem krustigen Thallus zu schliessen. Durch dieses abwechselnde Steigen und Fallen entsteht jene Art von System, wie sie Müller Arg. als das wahre Ideal hinstellt. Auch dies muss zu den Vorzügen des Tuckerman'schen Systemes gezählt werden. Auffallend ist es, dass dem tiefblickenden Forscher jene grosse Kluft unbeachtet blieb, welche er dadurch hervorrief, dass er den placodinen Lagertypus nicht als ein natürliches Mittelglied zwischen dem blattartigen und dem krustigen Thallus ansah, ihn daher nicht als ein generisches Kriterium erachtete, sondern die betreffenden Formen mit in anderer Hinsicht als verwandt betrachteten, wie in den Gattungen *Pannaria, Placodium, Lecanora, Rinodina, Lecidea, Buellia,* vereinigte. Während Verf. in mehreren Gattungen nur Formen mit gleichem Thallustypus vereinigt, stellt er wieder andere auf, in denen mehrere, ja alle Typen in verschiedenen Variationen vertreten sind, wie *Synalissa, Placodium, Lecanora* und *Pannaria,* welche letztere aus diesem Grunde und wegen der verschiedenen in ihr vertretenen Gonidientypen, wie bereits gesagt, eher einen Familien- als einen Gattungscharakter erhält. Die Trennung der Gattungen *Synalissa, Omphalaria, Collema, Leptogium* und *Hydrothyra* lediglich auf die Art der Anheftung des Lagers hin, so dass *Omphalaria* allein den anderen gegenüber als Vertreter der per gomphum angehefteten *Collemacei* zu betrachten wäre, erregt hier noch mehr Bedenken als in anderen Gebieten des Flechtenreiches. Gerade hier, wie auch bei den *Verrucariacei,* zeigt es sich, dass dieser Unterschied ein höchst relativer, abhängig von der die untere Lagerfläche an Ausdehnung übertreffenden oberen ist. Und auch mehrere unter *Lecanora, Placodium* und *Synalissa* begriffene Arten besitzen in Wahrheit eine analoge Anheftungsweise.

Gleichsam als einen Uebergang in unserer Betrachtung der Durchführung der beiden Grundsätze des Verf. von dem ersten zu dem zweiten, auf die Anwesenheit oder Abwesenheit der Farbe in den Sporenmembranen basirten, wollen wir die systematische Bedeutung, welche der Verf., auch hierin mit vielen Anderen E. Fries folgend, dem Auftreten von Farbstoff in dem Excipulum und dem Perithecium in den verschiedenen Mengeverhältnissen und den von diesen abhängigen Consistenzabstufungen unterlegte, einer Kritik unterziehen. Verf. blieb der alten Anschauung, welche jene Eigenthümlichkeiten als generische Kriterien hinstellt, treu, während Th. Fries sich endlich, Nylander folgend, zu dem Aufgeben jener Ansicht entschloss. Um die Unhaltbarkeit dieses Kriteriums zu erweisen, wollen wir uns damit begnügen, dass wir auf die Vergleichung von *Lecidea* und *Biatora* hinweisen, in denen wir Formen sehen, welche bei anderen Forschern, die der gleichen Ansicht huldigen, bald zu *Lecidea,* bald zu *Biatora* sich versetzt finden. Allerdings sind die Schwankungen dieses generischen Kriteriums dem Verf. nicht entgangen; dass er nun diese Gattungen beibehielt, erblicken wir als die Folge eines Eindruckes auf ihn, wie solchen wohl in den Gattungen

Lecidea, Biatora, Heterothecium und *Buellia* vorgeführte Formenreihen mit ihren entsprechenden aequivalenten Gliedern hervorzurufen vermögen. Verf. sah in solchen Erscheinungen, welche gerade unter den Flechten sich von verschiedenen Gesichtspunkten aus reihenweise vereinigen lassen, den Ausdruck natürlicher Verwandtschaft, den die Natur selbst giebt. Allein in Wahrheit bleibt dieses Verfahren des Verf. ein willkürliches, nicht naturgemässes, sondern naturwidriges.

Auch die Sporenmembran zeigt alle Abstufungen von dem gänzlichen Fehlen bis zur dichten Anhäufung von Farbstoff in derselben. Wir glauben daher consequent zu handeln, wenn wir das Verfahren, auf den Grad der Anhäufung von Farbstoff in diesen Membranen Gattungen zu gründen, ebenfalls willkürlich nennen. Woher weiss denn der Verf., dass in dem einen Falle typisch farblose, in dem anderen typisch gefärbte vorliegen? Gestehen wir uns nur, dass wir solche Kriterien bei dem bedauerlichen Stande der Wissenschaft nicht entbehren können, aber nennen wir solche Gruppen nicht Gattungen, sondern traurige Nothbehelfe, um uns in der Fülle von verwandten Formen orientiren und uns gegenseitig verständigen zu können. Daher erklärt es sich auch, dass Verf. durch sein ganzes Werk hindurch nicht das Bewusstsein los werden kann, diese auf wankender Basis aufgerichteten Typen unterstützen zu müssen. Ueber die Verlegenheiten in der Entscheidung, welcher „Typus" vorliege, hilft sich Verf. meist mit bewunderungswürdiger Gewandtheit, allerdings nicht immer ohne sophistische Spitzfindigkeit hinweg. Die Mängel dieses Principes treten in dem Systeme nicht so auffallend hervor, da es nur auf eine sehr beschränkte Zahl von Formen gegründet ist. Manche Formen, welche die Unhaltbarkeit solcher Gattungen noch deutlicher hätten erweisen können, wurden wohl einer Besprechung unterzogen, allein als bisher in Nordamerika nicht aufgefundene erhielten sie natürlich keine Stelle im System. Um nur ein Beispiel herauszugreifen, so hat die grosse Gruppe *Polyblastia* Mass. pr. max. p. nur eine einzige Vertreterin mit farblosen mauerförmig-vielfächerigen Sporen in der Gattung *Verrucaria*. Ueberhaupt haben nur einzelne Formen dieser Gattung „Sporae subincol.", und doch vertritt dieselbe eine der Gattung *Pyrenula* analoge unter den Erd- und Steinflechten. Es tritt gerade in diesem Falle recht auffallend hervor, dass der Bau der Spore für den Verf. das entscheidende Moment abgiebt. Es ist diese nicht die einzige Gattung, deren zahlreiche Formen es kaum bis zu fast gefärbten Sporen bringen, und deren Sporen doch als typisch gefärbte gedacht werden eben, weil nach dem Verf. die mit der einfachen Spore beginnende und alle Stufen durchlaufende immer nach Ausdehnung, nicht nach Längenwachsthum strebende Modificationsreihe vorliegt, welcher ausserdem als Kriterium das Vorhandensein von Farbe in der Membran zukommt, und welche Farbe daher fast allen Formen der Gattung fehlen kann, ohne dass diese darum die Eigenschaft verliert, typisch gefärbte Sporen zu erzeugen. Der Leser wird nach einer Prüfung der obigen Uebersicht des Systemes es erklärlich finden, dass obige die zweite Grundanschauung des Verf. darstellende Tafel als geeignet hingestellt wurde, die glänzende Seite derselben recht hervorzukehren. Ebenso wird man auch zu der Einsicht gelangen, dass gerade das Verlockende in jener Gruppirung zu der Annahme jener beiden Sporentypen führte. Die bipolare Spore wird zwar als ein beide Typen verbindendes Mittelglied hingestellt, allein ohne hiervon eine durchgreifende Anwendung zu machen, wenn man solche nicht bei dem Vergleiche der Gattungen *Placodium, Lecanora* und *Rinodina* entdecken will.

Die grösste Consequenz entwickelte Verf. bei der Durchführung seines Grundsatzes, dass die bisher geltenden Sporenunterschiede nur als graduale anzusehen seien, wie sich dies in der Vereinigung von *Varicellaria* mit *Pertusaria* zeigt. Diese und *Phlyctis* zu vereinigen, hatte bisher Niemand gewagt, obgleich alle drei nur auf Sporencharaktere gegründete Gattungen sind. Verf. that wenigstens diesen einen Schritt.

Dass Verf. bei solchen Anschauungen über den generischen Werth der Sporenunterschiede nicht auf Grösse und Zahl der Sporen in den Schläuchen gegründete Gattungen anerkennen konnte, erscheint selbstverständlich.

Es erübrigt noch Manches, welches einer Besprechung zu unterziehen wäre. Allein wir müssen uns begnügen damit, die Aufmerksamkeit auf Punkte, wie die Gattungen *Cetraria, Speerschneidera, Theloschistes, Pyxine,* die *Coenogoniei,* die Stellung der *Baeomycei* im Ver-

gleiche zu älteren und neuesten Auffassungen, die so weite Sonderung von *Xylographa* und *Agyrium*, die Diagnose von *Mycoporum* im Vergleiche mit der von Nylander gegebenen, die Vereinigung von *Sphinctrina* mit *Calicium* u. s. w. u. s. w. einfach hinzulenken.

Obwohl sich Verf. durch Beibehaltung der Hauptgruppen des Systemes von E. Fries eine Fessel anlegte, welche die freie Entfaltung seines Talentes in der Anschauung und Darstellung des Habitus hemmte, so wohnen doch diesem Systeme bei den mancherlei Schattenseiten so schöne Vorzüge inne, die den neueren und gegenwärtig beliebten Systemen abgehen. Möge die Zukunft entscheiden, ob die auf die Sporentypen gegründeten Kriterien zusammenfallen mit wichtigeren, mit naturgemässeren, ob sie also unter den solche natürlichen Gattungen der Zukunft charakterisirenden Merkmalen als die zuerst der Erkenntniss zugänglich gewesenen sich herausstellen werden. Gegenwärtig sind solche Gattungen nur künstliche zu nennen.

Da das Buch ausserhalb des Zeitraumes dieses Jahresberichtes erschien, so müssen wir uns leider damit begnügen, nur den der Systematik angehörenden Theil hier zu besprechen [1]). Wir wollen hiermit diese Schatzgrube lichenologischer Kenntnisse, die schöne Frucht ernstesten Strebens, tiefsten Nachdenkens, welche jenseits des Oceanes reifte, der unverdienten Nichtbeachtung entreissen, indem wir diese Besprechung als einen, wenn auch späten, aber pflichtschuldigen Ausdruck wissenschaftlicher Dankbarkeit bringen. Diese schöne Arbeit lässt den Wunsch, dass es dem Verf. recht bald vergönnt sein möge, die in Aussicht gestellte Synopsis of the North-American lichens vorzulegen, als einen durchaus berechtigten erscheinen [2]).

2. J. Sachs. Lehrbuch der Botanik.

Im Allgemeinen wird in dieser neuen Auflage des so beliebten Lehrbuches dasselbe und in derselben Weise, wie in den früheren Auflagen, vorgetragen. Auf 11 Seiten, von deren Raum noch dazu der vierte Theil durch Holzschnitte in Anspruch genommen wird, ist das Wesen der Lichenen veranschaulicht. An diesem berühmten Botaniker sind nicht bloss die während des Erscheinens der verschiedenen Auflagen, sondern die bereits vorher bekannt gemachten Errungenschaften der Lichenographie, welche die Morphologie mächtig beeinflussen mussten, unbeachtet vorübergegangen. Vergeblich wird der Anfänger in der Botanik nach den ersten Begriffen der Lichenologie behufs Aufklärung suchen. Was von dem obigen Raume nach der dürftigen Wiedergabe der Untersuchungen De Bary's und Schwendener's, der 3 Seiten in Anspruch nehmenden Darstellung der Schwendenerischen Theorie übrig bleibt, enthält eine Darstellung der Flechtenwelt, wie wir solche in zu anderen Zwecken und für ein anderes Publikum verfassten Büchelchen besser finden. Manchem Leser möchte es wohl kaum zu Bewusstsein gelangen, was eigentlich den Verf. bewog, nur bei den Lichenen Abbildungen, wie „*Graphis elegans* eine Krustenflechte", „eine Gallertflechte, *Collema pulposum*", „*Usnea barbata*, eine Strauchflechte", „*Sticta pulmonacea*, eine Laubflechte [d. h. ein Thallusläppchen. — Ref.]", vorzuführen. Wir finden keinen anderen Beweggrund, als dass Verf. bei dem Leser, d. h. dem Anfänger, praktische Erfahrungen in der Flechtenwelt, wie in den übrigen Ordnungen des Pflanzenreiches nicht voraussetzte. Freilich besteht ja für den Verf. eine Flechtenwelt nicht mehr, denn die Lichenen bilden eine Gruppe der *Ascomyceten*. Schon in äusserlicher Hinsicht ist dafür gesorgt, dass sie unter den Pilzen verschwinden. Ein weiteres Referat erscheint überflüssig, zudem ist es unmöglich, solche Extracte nochmals zu extrahiren. In dem Wenigen, das geboten wird, fehlt es nicht an Irrthümern. Um nur einige Beispiele vorzuführen, so hält Verf. die Pycniden, wie bei den *Ascomyceten*, für Parasiten, identificirt die Adventiv- und Soredialäste Schwendener's und liefert eine allerdings die letzteren darstellende, aber unrichtige Abbildung, nennt nebeneinander *Bactrospora*, *Sarcogyne* und *Acarospora* als Gattungen mit je Hunderten von Sporen u. dergl. m.

---

[1]) Nachdem im I. Jahrg. eine Besprechung unterlassen war, musste dieselbe aus Raumrücksichten auch im II. Jahrg. unterbleiben.

[2]) In dem gegenwärtigen Werke sind den Betrachtungen über die Gattungen auch sämmtliche in diesem Gebiete gefundenen Arten mit Angaben der Standorte, Sammler etc. beigefügt, allein offenbar nur zu erläuternden Zwecken.

II. Lichenographie.

Floren und getrocknete Sammlungen.

Europa.

3. **W. Nylander. Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio XIX.**

Nylander, welcher alljährlich die Lichenologie mit einer Fülle von neuen Arten beschenkt, hat in diesem Jahre vielleicht alle bisherigen Jahresleistungen in Bezug auf die Lichenographie Europa's übertroffen, da er diese Flora mit 122 Arten bereicherte. Wie allbekannt, ist dieser Lichenologe seit dem Jahre 1866 einer Richtung zugewandt, welche den Artbegriff in einem Grade spaltet, dass das äusserste, bisher noch denkbar gewesene Extrem bei Weitem übertroffen wird. Das wenigstens muss man anerkennen, dass N. consequent, unaufhaltsam fortschreitet. Daher darf es nicht Wunder nehmen, dass ein Forscher, welcher das Schauspiel eines selten so schroffen Wechsels seiner Anschauung von dem Artbegriffe vorführte [1]), endlich naturgemäss auch diese spaltende Sonderung auch auf den Gattungsbegriff auszudehnen beginnt. Gerade in diesem Jahre ist N. auch auf diesem Gebiete fruchtbar gewesen, er schuf acht neue Gattungen.

In der vorliegenden Fortsetzung seiner Addenda stellt N. 36 neue Arten und Unterarten auf und giebt die Beschreibung einer von Norrlin als neu aufgestellten Art. Eine nicht unbedeutende Zahl von neuen Arten ist auch in diesem Jahre durch die dürftigste, ja sogar eine unwürdige Diagnose charakterisirt.

Die neue Gattung *Ephebeia*, welche Verf. aufstellt, unterscheidet sich von *Ephebe* durch „apothecia paraphysibus determinatis et anaphysibus conspicuis, sporis omnino simplicibus". Es bedarf wohl kaum eines Hinweises, dass dies der Weg der „Sporologen" ist, welchen Verf. beschreitet. Wir dürfen gespannt sein, falls die Spaltung der Gattungen *Lecanora, Lecidea* und *Verrucaria* beginnen sollte. Zu dieser neuen Gattung wird ausser einer als neu beschriebenen Art [55] auch *Ephebe spinulosa* Th. Fr. gezogen.

Die übrigen als neu beschriebenen Arten gehören den Gattungen *Ephebe* [56], *Collemopsis* [299], *Pterygium* [259], *Calicium* [34], *Alectoria* [4], *Parmelia* [264, 266], *Lecanora* [78, 81, 83, 97, 99, 106, 108, 117], *Lecidea* [131, 134, 146, 156, 161, 171, 180, 181, 185, 191, 223, 229, 230], *Xylographa* [386] und *Verrucaria* [352, 354, 358, 361, 371, 383] an. Ausserdem wird die Diagnose der bereits 1874 in Arn. exsicc. No. 587 herausgegebenen *Lecanora cembricola* Nyl. [80] gegeben.

Zu beachten ist die Vereinigung von *Lecanora anopta* Nyl. mit *L. paroptoides* Nyl., zu welcher Verf. veranlasst wird, weil er auch bei *L. paroptoides* Spermatien, wie bei *L. anopta* sah. Er bemerkt dazu, dass verschiedene Flechtenlager auf Holz oft untermischt vorkommen, woraus man, wie es scheint, entnehmen muss, dass die als der *L. anopta* angehörig aufgefassten Spermogonien einer fremden Flechte angehörten. Freilich muss N. zu dieser Annahme greifen, da er seine Lehre von der Constanz der Grösse und der Gestalt der Spermatien noch länger zu verkünden sich getrieben fühlt.

4. **W. Nylander. Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio XX.**

In dieser Arbeit stellt N. eine neue auf eine neue Art [302] gegründete Gattung, *Magmopsis* auf. Obwohl sich der Autor nicht recht klar über den Typus des Apothecium derselben ist und zweifelt, ob ein Nucleus oder ein Peridium vorläge, womit er natürlich darlegt, dass der letztere bisher noch nie befriedigend von ihm definirte Typus noch immer nicht klar geworden, so bringt er sie doch zu den *Phylliscoidei*, da sie nicht zu den *Peridiei* gehören könne. Der Thallusbau nämlich ist pyrenopsisartig, besteht aus gelbgrünlichen knäuelförmigen oder körnig difformen Syngonimien. Die mittelgrossen Gonimia sind bleichmeergrün oder dem übrigen Thallus gleichgefärbt und ohne Ordnung auftretend. Bei Gelegenheit der Besprechung des Apotheciums dieser Gattung wendet N. für die Bezeichnung von Perithecium s. autt. diejenige von Pyrenium an und empfiehlt die erstere nur für den

[1]) Man vergleiche den Nylander des Lichenes Scand. (1861) und den der Flora in dem letzten Jahrzehnte.

das Thecium sowohl des discocarpen, als auch des pyrenocarpen Apothecium umgebenden Theil des Exipulum, also das Conceptarulum annulatum und dimidiatum anzuwenden.

Ausserdem beschreibt N. noch 14 neue Arten, welche den Gattungen *Pyrenopsis* [303], *Collema* [47], *Usnea* [347], *Parmelia* [262], *Lecanora* [82, 116], *Lecidea* [136, 143, 147, 162, 219], *Verrucaria* [360, 375] und *Thelopsis* [322] angehören. Ferner erklärt er die bisher für *Leptogium amphineum* Ach. („subathallum") gehaltene Flechte für eine von dieser verschiedene Art, ebenso trennt er von *Lecidea undata* [207] und *Opegrapha lithyrga* [249] je eine neue Art ab. Demnach enthält die Abhandlung 18 neue Arten.

Endlich werden zwei Arten widerrufen [5, 8].

5. **W. Nylander. Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio XXI.**

Von den neuen Gattungen, welche Verf. in dieser Abhandlung aufstellt, gehört *Lichinodium*, vertreten durch eine neue Art [238] zu den *Lichinei*, unter denen sie sich *Lichinella* wenigstens im Thallus nähert, vor derselben sich aber auszeichnet durch die langen Reihen der längsgerichteten Gonimia, von welchen Reihen mehrere jeden Thallusabschnitt durchziehen. Der Thallus ist von winzigzelligem Bau (weniger deutlich als bei *Homodium* gen. in litt.). Die Gonimia sind blaugrün 0,008—0,014 Mm. gross.

Eine andere neue Gattung *Stereocladium* wird auf *Stereocaulon apocalypticum* Nyl. und eine neue Art [315][1]) gegründet. N. begnügt sich leider zu oft mit solchen hingeworfenen Aussprüchen und überlässt es dem Leser, sich die Diagnose, vor allem die differentielle, solcher Gattungen zurecht zu legen[2]). Wir können nach reiflichem Ueberlegen in solchem Handeln wohl einen bedauerlichen Grad von Selbstgefälligkeit, aber wenig wissenschaftliche Gewissenhaftigkeit erblicken.

Eine fernere neue Gattung, *Parmosticta*, wird auf *Sticta aurata* gegründet und von *Sticta* durch die Apothecia parmelina unterschieden.

Ferner löst N. die Gattung *Umbilicaria*, wie er sie bisher annahm, nach demselben Gesichtspunkte auf, indem er die Arten *(U. pustulata* und *U. atropruinosa)* mit thallinem, aus Rinden- und gonidienloser Markschicht[3]) bestehendem Receptaculum von denen mit lecideinen (mehr oder weniger gyrosen) ein von dem Rindengewebe des Thallus, in welches es übergeht, abweichendes Perithecium besitzenden Apothecien[4]) sondert. Die so entstehende erstere Gattung nennt N. *Umbilicaria*, die andere *Gyrophora*.

Die ferneren in Tirol, Banat, Frankreich, England und Finland gefundenen neuen Arten vertheilen sich auf die Gattungen *Collema* [48], *Coniocybe* [49], *Placodium* [297], *Lecanora* [88, 104], *Pertusaria* [280, 282], *Lecidea* [122, 138, 149, 151, 163, 172, 176, 177, 200, 217, 222] und *Verrucaria* [351].

Demnach werden in dieser Arbeit 21 neue Arten und Unterarten aufgestellt.

6. **W. Nylander. Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio XXII.**

In dieser Fortsetzung stellt N. wiederum neue Gattungen auf. Zunächst sondert er *Pyrenopsis haemalea* (Sommf.) und *P. granatina* (Sommf.) von dieser Gattung und gründet auf beide die neue Gattung *Euopsis*. Als die generischen Unterschiede derselben werden einfach die Gestalt und der obere Bau des Apothecium hingestellt.

Ferner mit nothwendiger Consequenz nach der Absonderung der Gattung *Parmosticta* [s. Ref. 5] und der Scheidung von *Umbilicaria* Nyl. olim trennt N. von *Stictina* als neue Gattung *Parmostictina* wegen der durchaus parmelinen Gestalt der Apothecien. Zu dieser

---

[1]) Zu beachten Arnold's Bemerkung [Ref. 12] über den Habitus derselben.

[2]) Um allen Lesern ein Urtheil über die Gattung zu ermöglichen, citirt Ref. die Beschreibung von *St. apocalypticum* in Lichenes Middendorffiani p. 1 (A. v. Middendorf, Uebers. d. Natur Nord- u. Ostsibiriens. Appendix): „Thallus albicans v. albido-pallescens, fere mediocris (alt. $^1/_2$—1 pollic.), caespitose divisus, apicibus deplanatis subfoliaceis firmulis subrugosis v. rugosis marginibusque crenato-crispis albioribus stipitibus late versum basin fusconigricantibus (cr. c. 0,5—1,0 Mm.) nudis, sursum subtus parte subfoliacea tomentosa. Apothecia non visa. Spermog. frequentia, spermatia recta v. subrecta, 0,0045—65 lg. Cephalodia olivacea, glomerulis gonimicis sirosiphoideis. Cortex saepe subureolato-diffractus, K. praesertim marginibus thalli flav." Der Habitus erinnert bei oberflächlicher Betrachtung an *Ramalina pollinaria*. Sie wird mit *St. corticulum* Nyl. Syn. I, p. 240, verglichen.

[3]) Da ein thalliner Bestandtheil fehlt, ist es also kein thallines Receptaculum. — Ref.

[4]) Vgl. hiermit die abweichende Definition der *Umbilicariacei* in Th. Fr. Lich. Scand. I, p. 148, auch Jahresber. II, S. 56—57 und S. 50.

Gattung bringt N. nur *Stictina hirsuta*. Zur Gattung *Parmosticta* fügt er *Sticta obvoluta* Ach. hinzu. Gewissermaassen als ein Besinnen auf diesem eingeschlagenen Wege erscheinen die Zweifel, ob nicht vielleicht in Wahrheit diese Gattungen nur Untergattungen seien, da man auch bei den übrigen *Sticta*-Arten Gonidien in ziemlich grosser Zahl in dem thallinen Rande vorfinde, obwohl die Apothecien kaum für wahrhaft parmeline zu halten seien (z. B. bei *St. orygmaea* und *St. Urvillei*).

Die 22 als neu in dieser Fortsetzung aufgestellten Arten vertheilen sich auf die Gattungen *Pterygium* [253], *Stereocaulon* [314], *Parmelia* [265, 270], *Physcia* [271, 274], *Lecanora* [100, 111, 113, 118], *Lecidea* [158, 199, 209], *Opegrapha* [251], *Arthonia* [5, 7, 9, 11], *Endocarpon* [51], *Verrucaria* [350, 382] und *Mycoporum* [242]. Ausserdem wird eine sterile Flechte als neu [278] beschrieben, von welcher es zweifelhaft ist, ob sie der Gattung *Pertusaria* oder *Lecanora* angehört.

Ferner wird eine Art [9] widerrufen.

Zu beachten ist die Aeusserung des Verf., dass die Gattungen *Pannaria* und *Pterygium* zusammenfliessen [1]), eine Aeusserung, die er aber nicht weiter zu begründen sich bewogen fühlt.

7. **W. Nylander. Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio XXIII.**

Die 23 in dieser Abhandlung als neu beschriebenen Arten gehören in die Gattungen *Pyrenopsis* [300], *Lichina* [239], *Calicium* [33], *Cladonia* [41, 42], *Ramalina* [306], *Physcia* [272, 273], *Lecanora* [84, 87, 93, 101, 102], *Gyalecta* [232], *Lecidea* [140, 155, 179, 187, 206, 216. 227], *Opegrapha* [246], *Verrucaria* [357].

Unter den Bemerkungen, welche N. am Schlusse vorbringt, sind folgende zu beachten. *Cladonia Lamarckii* (Del.) scheint sich ihm nicht von *C. acuminata* (Ach.) Norrl. zu unterscheiden, als eine Form betrachtet er *C. Isignyi* Del. Zu der Zahl der mit flaschenförmigen Spermatien versehenen Lichenen werden *Parmelia saccatiloba* Tayl., *P. martinicana* und *P. Javanica* hinzugefügt. Die Var. *rufella* Nyl. von *Lecidea obscurella* [2]) wird zur Art [168] erhoben und jetzt als mehr mit *L. Cadubriae* verwandt erklärt.

Eine wohl zu beachtende Meinungsänderung, die allerdings ganz unscheinbar auftritt, ist die Einführung von *Gyalecta* als Gattung, oder vielleicht auch nur als Untergattung. Jedenfalls ist dieser Schritt, durch welchen endlich diese höchst natürliche Gruppe, welche man bisher lediglich auf den Habitus der Apothecien hin absonderte, zu grösserer Geltung gelangt, mit Freuden zu begrüssen. Bekanntlich fällt bei allen zu dieser Gattung s. Th. Fr. gehörigen Formen mit dem eigenthümlichen Habitus der Apothecien der abweichende Bau des Lagers zusammen.

8. **F. Arnold. Lichenes Jurae et aliarum regionum exsiccati, No. 617—649.**

Diese Fortsetzung der Sammlung bringt 33 Nummern in 36 Exemplaren, als Zusätze zu früher herausgegebenen Nummern 23 Exemplare, so dass im Ganzen 59 Exemplare vorliegen. Ausser einer neuen Art Leptorrhaphis Laricis Lahm in litt. ad Arn. [368] bringt dieser Fascikel mehrere vom Herausgeber und von Nylander in den letzten Jahren als neu aufgestellte Arten. Noch mehr als früher war Herausgeber bei der Einsammlung des vorliegenden Materiales auf sich allein angewiesen und stellte sich somit wieder ein schönes Zeugniss seines Fleisses und seiner Liebe zum Gegenstande aus. Die von demselben gesammelten Lichenen gehören den Gebieten Frankenjura, baierische Alpen und Tirol an.

Die herausgegebenen Exemplare vertheilen sich auf folgende Florengebiete.

Frankenjura: 617 *Lethagrium flaccidum* (Ach.) Körb., 620 a, b, c, *Peltigera rufescens* Hoffm., 634 *Diplotomma epipolium* (Ach.) var. *ambiguum*, 635 *Rhizocarpon atroalbum* (Hepp) Arn., 639 *Amphoridium dolomiticum* Mass., 321 b, *Peltigera canina* (L.) var. *pusilla* (Dill.), 200 b, *Polyblastia deminuta* Arn., 28 b, *P. albida* Arn., 19 b, *Tichothecium gemmiferum* (Tayl.)

Baiern (Britzelmayr): 648 *Lecanora sarcopis* Wahlb., 649 *Biatora uliginosa* (Schrad.) var. *fuliginea* (Ach.) Th. Fr., 167 b, *Bilimbia ligniaria* (Ach.), 276 b, *Rhizocarpon betulinum* (Hepp).

---

[1]) Vgl. hiermit die Vereinigung beider im Systeme Tuckerman's, Ref. 1.

[2]) Norrlin, Öfvers. af Tornea etc., Jahresber. II, S. 97.

Baierische Alpen: 624 *Jonaspis epulotica* (Ach.) var. *patellula* Arn.[1]), 626 *Biatora asserculorum* (Ach.) Th. Fr., 627 eadem?? (apoth. pallidis), 443 b, *Thelidium Auruntii* Mass.

Westfalen (Lahm): 674 *Leptorrhaphis Laricis* Lahm.

Rheinprovinz (Förster): 86 b *Thelidium pyrenophorum.*

Tirol: 618 *Platysma pinastri* (Scop.) Nyl., 619 *Peltigera aphthosa* (L.) var. *complicata* Th. Fr.?, 621 *Nephromium laevigatum* (Ach.) Nyl. var. *parile* Ach., 622 *Aspicilia cinerea* (L.) var. *glacialis* Arn., 623 a, b *A. cinereorufescens* (Ach.), 625 *Biatora cinnabarina* (Sommf.), 628 *Lecidella incongrua* (Nyl.), 629 *Lecidea silacea* (Ach.), 630, 631 *L.* (*transitoria* Arn. var.?) *subcoerulescens* Arn., 632 *L. sublutescens* Nyl., 633 *Catocarpus atratus* (Sm.), 636 *Lopadium pezizoideum* (Ach.), 637 *Sporastatia cinerea* (Sch.), 638 *Verrucaria chlorotica* Hepp var. *pachyderma* Arn., 640 *Amphoridium Hochstetteri* (Fr.), 641 *Arthopyrenia punctiformis*, 642 *Polyblastia abstrahenda* Arn., 643 *Dactylospora urceolata* (Th. Fr.), 644 *Endococcus hygrophilus* Arn., 645 *Polycoccum Sporastatiae* (Anzi), 646 *Sphaerella araneosa* Rehm, 529 c *Solorina octospora* Arn., 537 b *Lecanora polytropa* (Ehrh.), 9 b *Aspicilia ceracea* Arn., 461 c *Varicellaria rhodocarpa* (Körb.), 594 b *Biatora Cadubriae Mass.*, 600 b *Bilimbia Naegelii* (Hepp), 507 b *Lecidella distans* Kremph., 359 b *Lecidea rhaetica* Hepp, 559 c *Catocarpus polycarpus* (Hepp) f. *rhododendri* Arn., 512 b *Rhizocarpon geographicum* (L.), 477 c *Microglaena sphinctrinoides* (Nyl.), 502 b *Biatorina Stereocaulorum* Th. Fr., 614 b *Dactylospora urceolata* (Th. Fr.), 568 b *Thelocarpon epibolum* Nyl., 345 b *Blastenia ferruginea* (Huds.).

Es sind 4 Berichtigungen zu früher edirten Nummern in den beiden vorhergehenden Fascikeln auf Aeusserungen Nylander's in litt. und in Flora hin beigefügt. No. 596 wird für *Lecania Nylanderiana* Mass. f. *albaria* Nyl., 559 für *(Catocarpus) Lecidea atroalbicans* Nyl., 540 für *Lecanora anopta* Nyl.[2]) und 594 für *Lecidea Cadubriae* Mass. erklärt. Die erste Erklärung Nylander's enthält zugleich die Zustimmung dieses Autors, dass *Lecanora cooperta* Ach. nicht gleich *L. Nylanderiana* Mass. sei[3]).

Deutschland.

9. F. Arnold. Lichenologische Fragmente XIX.

In dem ersten Abschnitte giebt Verf. einen Beitrag zur Kenntniss der auf der Zirbe *(Pinus Cembra)* wachsenden Flechtenvegetation. Die Gesammtzahl der bis jetzt auf diesem durch die ganze Alpenkette verbreiteten, aber im Aussterben begriffenen Baume gefundenen Arten schätzt Verf. auf 100. Aus dem Alpengebiete wird eine Stelle, die Schachenalpe am Wettersteingebirge bei Partenkirchen in Baiern herausgegriffen, deren auf den dortigen Zirbenbeständen bei 5200—5600 F. Höhe vorgefundene Flechtenflora, im Ganzen 45 Arten und mehrere Varietäten, aufgezählt wird. Nach dem Verf. kommen an den dünnen mit Nadeln bewachsenen Zweigen nur wenige Flechten vor, ebenso werden die Rindenschuppen und die rissige Borke der älteren Stämme von den Lichenen fast gänzlich gemieden. Der grösste Theil jener 45 Arten wächst vielmehr auf dem entrindeten Holze der Stämme und unteren Aeste von bereits abgetorbenen, aber noch emporragenden, Bäumen, ein Theil auch auf dem morschen Holze alter niedergeworfener, langsam vermodernder Strünke. Die 45 Arten vertheilen sich auf die Gattungen *Usnea* 1, *Alectoria* 2, *Evernia* 3, *Cladonia* 8, *Cetraria* 1, *Platysma* 3, *Imbricaria* 3, *Parmeliopsis* 3, *Ochrolechia* 1, *Lecanora* 3, *Varicellaria* 1, *Icmadophila*, *Biatora* 2, *Bilimbia* 1, *Lecidea* 2, *Buellia* 2, *Megalospora* 1, *Xylographa* 1, *Acolium* 2, *Calicium* 2, *Cyphelium* 1, *Arthopyrenia* 1. Erwähnenswerth sind unter denselben *Lecanora mughicola* Nyl., *Varicellaria rhodocarpa* (Körb.), *Lecidea elabens* Fr., *L. assimilata* Nyl., *Megalospora alpina* (Fr.).

Von der Vergleichung der in den ausgedehnten Alpenwäldern um Partenkirchen vorkommenden Lichenen mit der Zirbenflora steht Verf. ab und beschränkt sich im II. Abschnitte nur auf wenige Angaben, unter denen *Bombyliospora pachycarpa* (Duf.), *Haema-*

[1]) Vgl. Jahresber. II, S. 70 und auch Nota.

[2]) Welche jetzt von Nylander mit *L. paroptoides* vereinigt wird. — Ref.

[3]) Vgl. Nylander Lapp. Or. p. 181 und Th. Fries Lich. Scand. I, p. 292 obs.

tomma Cismonicum Beltr., *Usnea longissima* Ach., *Biatora atroviridis* Arn. und *Bacidia Friesiana* var. *violacea* Arn. hervorzuheben sind. Es wird die merkwürdige Erscheinung betont, dass auf der Rinde von *Alnus viridis* am Schachensee nur dieselben gewöhnlichen 6 Arten, wie in den Tiroler Alpen vorkommen.

Im III. Abschnitte werden zunächst die steinbewohnenden Arten in der Umgegend von Partenkirchen aufgezählt. Zunächst werden 8 an überflutheten Kalksteinen gefundene Arten, nämlich *Placynthium nigrum* (Ach.), *Sagiolechia protuberans* Ach., *Verrucaria muralis* Ach. f. ?, *Thelidium decipiens scrobiculare* Garov., *Th. cataractarum* (Hepp), *Th. quinqueseptatum* (Hepp) f., *Polyblastiae* spec. und *Sporodictyon clandestinum* Arn. angeführt. Aus der eigentlichen alpinen Region jener in lichenologischer Hinsicht unbekannten Gegend der baierischen Alpen, und zwar von der Frauenalpe (5600 F. h.), zählt Verf. an Kalkflechten 31 auf, unter denen *Verrucaria phaeosperma* Arn. Auf den hier befindlichen Raibler Schichten, welche nicht in Felsen auftreten, sondern in einer erdigen, die Wiesenplätze der Alpe bedingenden Schicht, auf welcher bräunlichgraue Sandsteine umherliegen, fand Verf. 20 Lichenen, unter denen *Aspicilia verruculosa* Kremph., *Gyalecta lecideopsis* Mass., *Lecidea atronivea* Arn., *L. sublutescens* Nyl. Die bei gleicher Höhe gefundenen moos- und erdbewohnenden Flechten erreichten die auffallend hohe Zahl von 75, unter denen *Nephroma expallidum* Nyl., *Dimelaena nimbosa* (Fr.), *Seeoliga foveolaris* (Ach.), *Biatorella fossarum* (Duf.), *Lecidea assimilata* Nyl., *Catopyrenium Waltheri* Kremph., und *Polyblastia evanescens* Arn. hervorzuheben sind. Am Schlusse bemerkt Verf., dass er in dem genannten Bezirke auf *Rhododendron hirsutum* keine Lichenen beobachtete, auf *Salix retusa* dagegen 5 Arten.

10. F. Arnold. Die Lichenen des fränkischen Jura.

Zunächst giebt Verf. als Fortsetzung zu den früheren Abhandlungen über die Flechtenflora des fränkischen Jura einige weniger erwähnenswerthe Nachträge.

Den wichtigsten Theil der Abhandlung bilden die Beiträge zu unserer Kenntniss von der Wahl abnormer, besser gesagt absonderlicher, Substrate seitens der Lichenen. Diese Tendenz tritt so sehr in den Vordergrund, dass wir einige Bedenken trugen, diesen Abschnitt der Arbeit hier, statt in der III. Abtheilung vorzutragen. Wir wollen dem Originale uns im Auszuge anschliessen.

A. Auf Glas traf A. im Frankenjura keine Flechten an.

B. Auf altem Leder 20 Arten: *Lethagrium flaccidum* (Ach.) steril, *Parmelia stellaris* L. var. *tenella* Ach., *ascendens* Fr. st., *P. caesia* (Hoffm.) st., *P. obscura* (Ehrh.) st., *Physcia parietina* (L.) st., *Placodium saxicolum* (Poll.) st. einmal c. apoth., *P. albescens* (Hoffm.) einmal c. apoth., *Candelaria vitellina* (Ehrh.), *Callopisma vitellinellum* Mudd, *C. cerinum* (Ehrh.), f. *cyanolepra* Fr., *C. luteoalbum* Turn., *C. aurantiacum* (Lightf.), *Lecanora Flotowiana* (Spr.), *L. subfusca* (L.), *Rinodina Bischofii* (Hepp), *Pyrenodesmia variabilis* (Pers.), *Aspicilia calcarea* (L.) *conercta* und *contorta*, *Biatorina cyrtella* Körb., *B. diluta* (Pers.), *Lithoicia nigrescens* (Pers.).

C. Auf altem Eisen wurden 14 Arten gefunden: *Parmelia stellaris* (L.) var. *tenella* Ach. st., *P. caesia* (Hoffm.) st., *P. obscura* (Ehrh.) var. *virella* (Ach.) st., *Pyscia parietina* (L.) st., *Ph. elegans* st., *Ph. decipiens* Arn. st., *Ph. murorum* (Hoffm.) c. ap., *Candelaria vitellina* (Ehrh.) subst., *Callopisma vitellinellum* Mudd., *Lecanora subfusca* (L.) c. ap., *L. Flotowiana* (Spr.), *Aspicilia calcarea* f. *contorta* (Hoffm.) subst., *Lecidea goniophila* Körb., *Lithoicia nigrescens* (Pers.).

D. Auf Knochen fand A. 12 Arten: *Physcia parietina* (L.), *Ph. elegans* (Link), *Placodium saxicolum* Poll., *Candelaria vitellina* (Ehrh.), *Callopisma vitellinellum* Mudd., *C. luteoalbum* (Pers.), *C. aurantiacum* (Lightf.), *Lecanora Flotowiana* (Spr.), *Biatorina cyrtella* (Ach.), *Lecidea goniophila* Körb., *Lithoicia nigrescens* Pers., *Verrucaria papillosa* (Fl.).

E. Auf einem alten Schneckenhause fand A. *Lithoicia nigrescens* (Pers.).

F. Auf alten verhärteten Pilzen beobachtete Verf. 3 Arten: *Physcia parietina*, *Callopisma cerinum* f. *cyanolepra* und *Lecanora Hageni*.

Unter den Substraten, welche hier hätten angereiht werden können, sind besonders umherliegende Topfscherben hervorzuheben. Dieselben bilden ein viel weniger zugängliches

Substrat, als Knochen, Schneckengehäuse, welche sich wegen ihres hohen Gehaltes an Kalksalzen den beliebten anorganischen Substraten von ähnlicher Zusammensetzung anschliessen.

11. M. Britzelmayr. Die Lichenen der Flora von Augsburg.

Das Gebiet, dessen Localflora, eine mit Fleiss und Liebe ausgeführte Arbeit, theilweise wenigstens die Lücke, welche unsere Kenntniss von der Lichenenflora eines Theiles von Baiern, nämlich der zwischen Donau und den Alpen ausgebreiteten Hochebene und des Lechfeldes ausfüllen soll, hat Augsburg zum Mittelpunkte. Das Verzeichniss der in diesem Bezirke vom Verf. gesammelten Licheren umfasst 207 Arten, deren Bestimmung von F. Arnold revidirt wurde. Dieselben vertheilen sich auf die Gattungen *Usnea* 1, *Bryopogon* 1, *Cladonia* 19, *Evernia* 2, *Ramalina* 3, *Cetraria* 4, *Anaptychia* 1, *Peltigera* 2, *Sticta* 1, *Imbricaria* 10, *Menegazzia* 1, *Parmelia* 5, *Physcia* 5, *Placodium* 3, *Acarospora* 1, *Callopisma* 4, *Caloplaca*[1]) 2, *Lecania* 1, *Rinodina* 5, *Lecanora* 13, *Aspicilia* 3, *Icmadophila* 1, *Urceolaria* 1, *Pertusaria* 3, *Phlyctis* 2, *Psora* 1, *Thalloedema* 1, *Blastenia* 1, *Bacidia* 7, *Rhaphiospora* 7, *Scoliciosporum* 1, *Biatorina* 9, *Biatora* 13, *Bilimbia* 4, *Diplotomma* 2, *Buellia* 2, *Catillaria* 1, *Lecidella* 3, *Lecidea* 3, *Rhizocarpon* 3, *Sarcogyne* 1, *Sphyridium* 1, *Baeomyces* 1, *Opegrapha* 5, *Graphis* 1, *Arthonia* 3, *Coniangium* 3, *Xylographa* 1, *Stenocybe* 1, *Calicium* 4, *Cyphelium* 3, *Coniocybe* 1, *Endopyrenium* 1, *Catopyrenium* 1, *Segestrella* 1, *Pyrenula* 2, *Polyblastia* 2, *Acrocordia* 1, *Thelidium* 2, *Sagedia* 1, *Verrucaria* 7, *Thrombium* 1, *Leptorrhaphis* 2, *Arthopyrenia* 2, *Mycoporum* 1, *Lecothecium* 1, *Collema* 6, *Lethagrium* 2, *Leptogium* 2 und *Tichothecium* 1. Unter den meist häufigeren Arten sind etwa *Cladonia Floerkeana* Fr., *C. botrytes* (Hag.), *Physcia adglutinata* (Flör.), *Rinodina colobina* (Ach.), *Lecanora subravida* Nyl., *Bacidia endoleuca* (Nyl.) *Kickx*, *B. Beckhausii* Körb., *Biatorina atropurpurea* (Schär.), *B. adpressa* (Hepp), *B. micrococca* Körb., *Biatora geophana* (Nyl.), *B. leucophaea* (Flör.), *B. fuscescens* (Sommerf.), *B. leprodea* (Nyl.), *B. Metzleri* Körb., *Bilimbia Nitschkeana* Lahm, *Diplotomma betulinum* (Hepp), *Catillaria athallina* (Hepp), *Lecidea griscla* Nyl., *L. monticola* Ach., *Arthonia quadriseptata* Ohl., *Coniangium Koerberi* Lahm, *C. patellulatum* (Nyl.), *Stenocybe byssacea* Kremph., *Calicium populneum* (De Brond.), *C. parietinum* Ach., *Segestrella illinita* (Nyl.), *Polyblastia fallaciosa* Stizb., *P. fugax* Rehm, *Thelidium quinqueseptatum* Hepp, *Th. umbrosum* Mass., *Leptorrhaphis Laricis* Lahm, *Mycoporum miserrimum* Nyl.

Auf das Verzeichniss der Arten, in welchem neben den Namen nur wenige diagnostische Bemerkungen und allgemeine Verbreitungsangaben sich vorfinden, folgt eine Zusammenstellung der Lichenen dieser Flora nach ihren Substraten, dessen Wiedergabe sich der Möglichkeit entzieht. Auch den abnormen Substraten hat Verf. seine Aufmerksamkeit zugewandt. Obgleich wir auch hier wiederum fast denselben Lichenen, welche jene von Arnold [siehe Ref. 10] gegebene Uebersicht vorführt, begegnen, so möchte eine Wiedergabe doch wünschenswerth erscheinen. Auf Eisentheilen fand Verf. *Verrucaria muralis, Physcia parietina* und *Parmelia* stellaris var. *adscendens,* auf Knochen *Parmelia obscura, Physcia parietina, Callopisma luteoalbum* var. *lacteum, Caloplaca vitellinella, Lecanora subfusca* und *Verrucaria nigrescens,* und endlich auf Leder *Parmelia caesia, Callopisma aurantiacum, Caloplaca vitellinella, Aspicilia calcarea α concreta, Diplotomma alboatrum* var. *ambignum.*

Hiermit verknüpft Verf., an Ohlert's Eintheilung der Flechten in bodenvage und bodenstete sich anschliessend, eine Zusammenstellung der Lichenen dieser Flora von jenem Gesichtspunkte aus. Es stehen 45 bodenvagen Arten 207 bodenstete gegenüber.

Im III. Abschnitte giebt Verf. schliesslich eine Uebersicht über einzelne Lichenenfundorte, unter denen namentlich der Bezirk der Stadt Augsburg und deren nächste Umgebung einen anziehenden Aufschluss über das Verhalten der Lichenen bei ihrer Ausbreitung in mehr oder weniger unreiner Luft bietet. Darnach scheint dies Verhalten in Augsburg der von Ohlert und Nylander gemachten Beobachtung, dass innerhalb der Städte, namentlich der grösseren, die Flechtenflora beinahe verschwinde, wenig zu entsprechen, denn Verf. beobachtete innerhalb der früher von Mauern eingeschlossenen Stadt, dann innerhalb ihrer von Gartengütern, Vorstädten und zahlreichen Fabriken gebildeten Umgebung 49 Lichenen und sogar

[1]) Sonderbare Trennung von *Caloplaca* und *Callopisma*! — Ref.

noch in der Nähe einer Schwefelsäurefabrik eine nicht unbeträchtliche Zahl von Arten auf verschiedenen Substraten.

Oesterreich-Ungarn.

12. F. Arnold. Lichenologische Ausflüge in Tirol, XIV. Finsterthal.

Das Oetzthal von Oetz (2418 F. h.) bis Gurgl (6015 F. h.) um beinahe 3597 Wiener F. ansteigend, lässt zwar in Folge des milden Klima's am Eingange noch Kulturpflanzen des Südens gedeihen, allein die wildwachsende Vegetation, namentlich diejenige der Lichenen ist keine südliche. Verf. legt die Ergebnisse einiger Ausflüge um Oetz und diejenigen eines zweimaligen längeren Aufenthaltes im Alpenhause Kühthei (6125 F. h.) vor.

Um Oetz sammelte Verf. auf 2 Excursionen je 16 und 18 Lichenen, unter denen etwa *Imbricaria Borreri* (Turn.), *Pertusaria lactea* (Sch.), *Stereopeltis macrocarpa* Fr. und *Opegrapha zonata* Körb. erwähnenswerth sind.

Den Hauptabschnitt der Abhandlung bildet die Schilderung der Flechtenvegetation um Kühthei. Das Hauptziel der Excursionen bildeten die beiden Finsterthaler Seen, sowie die Landschaft von 6000—7200 F. Einmal gelangte Verf. bis zur Höhe von 8000 F.

Unter den aufgezählten Arten werden 2 den Gattungen *Buellia* [211] und *Scoliga* [231] angehörende als neu beschrieben. Die gefundenen Lichenen, welche Verf. mit ihren hauptsächlichen Synonymen, nebst diagnostischen Bemerkungen u. s. w. in seiner bekannten Weise aufzählt, werden nach Substrat und Standort, wie folgt, gesondert.

I. Gneiss und Glimmer [83 Arten].

Gneiss überwiegt. Beide treten hauptsächlich als Blöcke zu Tage. Die Gattung *Lecidea* (incl. *Lecidella*) überwiegt an Artenzahl. Erwähnenswerth sind *Imbricaria alpicola* (Th. Fr.), *Gyrophora cylindrica* var. *tornata* (Ach.), *G. corrugata* Ach., *G. cinerascens* (Ach.), *G. reticulata* (Schär.), *Lecanora atriseda* (Fr.), *L. complanata* Körb., *Jonaspis chrysophana* (Körb.), *Toninia caulescens* Anzi, *Psora aenea* (Duf.), *Biatora mollis* (Wahlb.)?, *Lecidella distans* Kremph., *L. insercna* (Nyl.), *L. proludens* (Nyl.), *L. Mosigii* (Hepp), *Lecidea athroocarpa* Ach., *Catocarpus effiguratus* (Anzi), *Sagedia Koerberi* (Flot.). An diese letzte ist eine kritische Zusammenstellung der hier in Frage kommenden *Sagedien* angeschlossen, bei der sich ergiebt, dass *S. persicina* Körb., *S. atrata* Müll. Arg. und *S. byssophila* Körb. Formen einer Art *S. Koerberi* sind.

II. Wasserflechten [21 Arten].

Im Allgemeinen fand A. diese Vegetation mit der auf dem Brenner beobachteten [1]) übereinstimmend, nur in der Artenzahl etwas zurückstehend. Zu den dort gefundenen Arten kommen hier hinzu *Nephroma expallidum* Nyl. st., *Endocarpon miniatum* (L.) var. *decipiens* Mass. und *Verrucaria hydrela* (Ach.).

III. Species terrestres vel muscicolae [91 Arten].

Auffallend ist in dieser Vegetation die grosse Zahl von *Cladonia*-Formen. Beachtenswerthe Funde sind *Nephroma expallidum* Nyl., *Lecanora rhypariza* Nyl., *Ochrolechia leprothelia* (Nyl.), *Pertusaria oculata* (Dicks.), *Varicellaria rhodocarpa* (Körb.), *Catolechia pulchella* (Schrad.), *Lecidea assimilata* Nyl., *L. neglecta* Nyl., *Catillaria sphaeralis* Körb., *Sagedia declivum* Bagl., *Microglaena sphinctrinoides* (Nyl.), *M. sphinctrinoidella* (Nyl.), *M. leucothelia* (Nyl.).

Auf einem verwitterten Schafsknochen fand Verf. folgende 6 Arten: *Cladonia gracilis* (L.) *chordalis* Flör. st., *Parmelia caesia* (Hoffm.) f. st., *Lecanora Flotoviana* (Spr.), *Bilimbia obscurata* (Sommf.); *Bacidia inundata* (Fr.).

IV. Rindenflechten [45 Arten].

A. auf *Salix retusa* wurden 6 Arten gefunden, unter denen *Lecanora polytropa* (Ehrh.) und *Aspicilia alpina* (Sommf.).

B. auf *Rhododendron ferrugineum* 34 A., unter denen zu beachten sind *Pertusaria oculata* (Dicks.) st., *Aspicilia alpina* (Sommf.), *A. cinereorufescens* (Ach.), *A. cinerea* (L.) st., *Lecidea crustulata* (Ach.), *Catocarpus polycarpus* (Hepp), *Rhizocarpon geographicum* (L.), *Rh. grande* (Hepp), *Sagedia declivum* Bagl.

[1]) Cfr. Jahresber. II, S. 73.

C. auf *Alnus viridis* fand sich *Calicium praecedens* Nyl.

D. auf *Pinus abies, P. larix, P. cembra* fand Verf. 19 Arten.

V. Species lignicolae [38 Arten].

Unter diesen sind hervorzuheben *Lecanora badia* (Pers.), *L. hypoptoides* Nyl., *Biatorella improvisa* (Nyl.), *Lecidella clabens* (Fr.).

VI. Parasiten.

Uebergehend auf veralteten Thallus von *Peltigera aphthosa* fand A. *Cladonia coccifera* st., *C. pyxidata* st. und *Lecidea assimilata* Nyl., auf den Thallus von *Solorina crocea Microglaena sphinctrinoides* und *Sagedia declivum.*

Unter den eigentlichen Parasiten [12 A.] sind hervorzuheben *Dactylospora urceolata* Th. Fr., *Bertia lichenicola* De Not., *Thelocarpon epibolum* Nyl., *Leptosphaeria Stereocaulorum* Arn., *Endococcus hygrophilus* Arn., *Polycoccum Sporastatiae* (Anzi), *Tichothecium macrosporum* (Hepp).

Die dieser Abhandlung angeschlossenen Nachträge und Berichtigungen betreffen die früher unter demselben Titel erschienenen 13 Abhandlungen des Verf. Ihrer Eigenthümlichkeit entsprechend entziehen sie sich der Wiedergabe in einem Referate, und müssen wir uns daher darauf beschränken, das allgemeinerer Beachtung werthe hier vorzuführen.

Es werden die Beschreibungen von 2 neuen, den Gattungen *Lecidea* [176] und *Buellia* [213] angehörenden, Arten gegeben. Ferner erklärt A. Nylander, in Flora 1872, p. 358, folgend *Lecidella umbonata* f. *exornans* Arn. für eine eigene Art. *Thelopsis flaveola* Arn. exs. 567 hält A. jetzt für einen Fungillus. Die Var. *sulphurata* Arn. von *Acarospora Heufleriana* erklärte Nylander in litt. ad Arn. für *Lecanora hilaris* Duf.

Von den Nachträgen sind die umfangreichsten, welche die Abhandlungen II, VI, IX, X und XIII betreffen. Das letzte Gebiet [1]) wird darnach um 8 auf Gneiss gefundene Formen reicher, unter denen hervorzuheben sind *Stereocladium Tiroliense* Nyl., nach dem Verf. dem Thallus von *Pilophorus cereolus* (Ach.) nicht unähnlich, *Lecidella conferenda* Nyl. und *Verrucaria latebrosa* Körb. Im Vennathale fand A. eine aus krystallinem Kalk und Gneiss zusummengesetzte Felsmasse. Er führt die hierauf, theils auf Erde und theils unmittelbar auf dem Gestein bemerkten 24, sämmtlich in geringer Zahl vertretenen, Arten an, um ein weiteres Beispiel des nahen Beisammenlebens von Kalk- und Kieselflechten zu geben [2]). Den früher aufgezählten 110 Erdflechten werden noch 4 fernere hinzugefügt. Schliesslich werden noch 4 auf *Larix*-Rinde im Vennathale beobachtete Arten erwähnt.

Vom Verf. wird hier eine Art [7] widerrufen. Ausserdem sind nach seinen vergleichenden Studien 4 Arten [10, 18, 20, 32] abgesehen von obigen *Sagedia*-Arten als aufgehoben zu betrachten.

Schweiz.

13. Naturf. Ges. Graubündens. Naturg. Beiträge zur Kenntniss der Umgebungen von Chur.

Der lichenologische Abschnitt besteht nur in einem auf Theobald, Bündner Flechten [3]) gegründeten Verzeichnisse. Dasselbe vertheilt die in der Umgegend von Chur gefundenen Arten [nach der Zählung des Ref. 224] folgendermaassen auf die Gattungen des Nägeli-Hepp'schen Systemes: *Cladonia* 20, *Stereocaulon* 1, *Dufourea* 1, *Gyrophora* 4, *Umbilicaria* 1, *Baeomyces, Biatora* 43, *Gyalecta* 2, *Myriosperma* 1, *Lecidea* 12, *Coniocybe* 1, *Cyphelium* 3, *Calicium* 3, *Arthonia* 2, *Opegrapha* 4, *Graphis* 1, *Usnea* 1, *Bryopogon* 2, *Cornicularia* 2, *Evernia* 4, *Ramalina* 3, *Borrera* 1, *Cetraria* 6, *Solorina* 2, *Peltigera* 6, *Nephroma* 1, *Actinopelte* 1, *Imbricaria* 10, *Sticta* 2, *Parmelia* 6, *Amphiloma* 1, *Myriospora* 1, *Lecanora* 22, *Placodium* 14, *Psora* 3, *Urceolaria* 2, *Lempholemma* 1, *Collema* 11, *Synalissa* 1, *Synechoblastus* 3, *Endocarpon* 4, *Pertusaria* 3, *Verrucaria* 4, *Thelotrema* 2, *Pyrenula* 5. Ausser den Namen werden andere Bemerkungen, als über die Häufigkeit und die Verbreitung der einzelnen Arten mittelst Abkürzungen, nicht gegeben. Es werden in Hinsicht der Verbreitung unterschieden das Gebiet der Thalebene bis in den unteren Waldsaum

[1]) Vgl. Jahresber. II, S. 72.

[2]) Cfr. Flora 1870, p. 233.

[3]) Erschien in dem Jahresber. dieser Gesellschaft III. Jahrg., 1858.

mit 51 [1]), die montane Region der Wälder und Voralpen mit 22 und die alpine, an wenigen Stellen die sogenannte subnivale Zone erreichende Region mit 64 Arten. Von der Thalebene bis in die alpine Region verbreitet sind 37, bis in die montane Region 21, von dieser letzteren bis in die alpine 29 Arten.

Im Hinblicke auf den Zweck dieses Büchelchens lässt sich wohl ein so enger Anschluss an jenes System in der Gegenwart noch rechtfertigen. Diese Rücksicht muss wohl auch auf die Liste von blossen Namen ohne alle sonstigen Belehrungen über die Lichenenflora dieser anziehenden Gegend, deren Zierden wir schon zum Theil aus Hepp, Flechten Europa's, kennen lernten, ausgedehnt werden. Leider scheint diese Sammlung aber von dem Verf. der Liste nicht eingehend berücksichtigt zu sein. Ausser mehreren dort vertretenen Standorten dieser Flora sind ihm aber auch wichtige Nachträge und Verbesserungen Hepp's entgangen. Es macht keinen besonders günstigen Eindruck, wenn eine so anziehende, an Nussbäumen um Chur ziemlich häufige Flechte, wie *Collema verruculosum* Hepp No. 416, unerwähnt oder vielleicht noch unter „*Collema Hildenbrandii*" einbegriffen blieb.

14. **J. Müller. Lichenologische Beiträge, 4.**

Als die bei Gelegenheit der Ersteigung des 11,500 Fuss hohen Distelgrates (oder Distelgrätli), welcher einen Theil des mächtigen und eisigen Aletschgebirges [im nordöstlichen Wallis] bildet und etwa eine Stunde westlich vom Aletschhorn liegt, von einem Alpenklubisten Brun gesammelte Ausbeute giebt Verf. ein Verzeichniss von 16 Flechten, welches wegen jener bedeutenden Höhen der Standorte unter Weglassung der diagnostischen und sonstigen Bemerkungen wiederholt zu werden verdient. Es sind *Amphiloma elegans γ ferax* Müll. Arg., *Placodium concolor* v. *angustum* Arn., *Thallocdema conglomeratum* Mass., *Blastenia ferruginea* v. *melanocarpa* Müll. Arg., *Buellia ocellata* var. *tenella* Müll. Arg., *Gyrophora reticulata* (Schär.), *Parmelia lanata* (Wallr.), *P. eneausta* var. *atrofusca* (Schär.), *Placodium disperso-areolatum* Körb., *Lecanora gibbosa* β *laevata* Th. Fr., *Lecidea plumbea* Mass., *L. polycarpa* f. *ecrustacea* Anzi, *L. vorticosa* Körb., *L. privigna* v. *strepsodina*. Ausser diesen wurden 2 den Gattungen *Placodium* [290] und *Nesolechia* [128] angehörende und als neu beschriebene Arten gefunden. Das Substrat war Gneiss, Quarz und Glimmerschiefer.

Italien.

15. **A. Jatta. Lichenes Italiae meridionalis. Manipulus primus.**

Die Arbeit ist nur ein wiederholter Druck der unter dem Titel Lichenum inferioris Italiae manipulus primus in Nuovo Giorn. bot. ital. vol. VI, p. 5—58, erschienenen Abhandlung [2]), welcher die im Manipulus secundus [s. Ref. 16] erschienenen Nachträge bereits eingefügt sind. Daher finden wir hier in dem Conspectus literaturae lichenol. neapolitanae 14 Aufsätze von 12 Verfassern verzeichnet.

16. **A. Jatta. Lichenum inferioris Italiae manipulus secundus.**

Die Hoffnung, welche wir am Schlusse des Referates über den ersten Manipulus des Verf. aussprachen, ist hiermit bald erfüllt worden. Dieser zweite Beitrag zur neapolitanischen Lichenographie umfasst die von dem Verf. selbst nach dem Erscheinen des ersten Beitrages in Apulien, Campanien und anderswo gesammelten Lichenen, sowie manche andere, welche zuvor schon von Giordano in Lucanien, von Cesati in Campanien und der Umgegend Neapels, von Giordano und Visocchi auf Inarime und von Pedicino auf Capri gefunden wurden. Wir wollen wünschen, dass der sorgfältige und seiner Aufgabe mit Liebe hingegebene Forscher seine Hoffnung, weitere Beiträge zu geben, bald in Erfüllung gehen sehen möge.

Entsprechend den drei Abschnitten des ersten Manipulus ist auch diese Arbeit eingetheilt. Im I. Abschnitte giebt Verf. Nachträge zu jener ersten Arbeit, aus denen wir erfahren, dass im Jahre 1829 von Mauri, Orsini und Tenore 15 Flechten gesammelt wurden, dass im Jahre 1872 Copprea eine chemische Analyse des *Stereocaulon Vesuvianum* Pers. lieferte und dass im Jahre 1874 von Ferrero 16 Flechten aufgezählt wurden. Als Nachträge zum II. Abschnitte werden diese Aufsätze aufgezählt, so dass darnach die lichenologische Literatur Neapels 14 Arbeiten von 12 Verfassern umfasst.

[1]) Alle Zählungen führte Ref. aus.

[2]) Referat s. in Jahresber. II, S. 79.

Der III. Abschnitt bringt die Aufzählung der weiteren Funde nach dem Körberischen Systeme, 141 Arten, unter denen 2 neue den Gattungen *Acarospora* [121] und *Sagedia* [370] angehörige Arten beschrieben werden. Die erstere stellt Verf., obgleich eine ebendort (Vesuv) von Licopoli [1]) gefundene unbeschriebene, aber durch Figuren charakterisirte Art *A. Vesuviana* vorhanden ist, auf. Ref. muss der Ansicht des Verf., dass Arten, von denen Name und bildliche Darstellung ohne Beschreibung gegeben sind, nicht als Arten zu berücksichtigen seien, entschieden widersprechen. Die neuen Funde vertheilen sich auf die Gattungen *Cladonia* 2, *Nephroma* 1, *Solorina* 1, *Imbricaria* 1, *Parmelia* 2, *Pannaria* 3, *Amphiloma* 2, *Gyalolechia* 1, *Dimelaena* 1, *Placodium* 3, *Solenospora* 1, *Acarospora* 3, *Candelaria* 1, *Callopisma* 8, *Rinodina* 4, *Lecanora* 5, *Zeora* 1, *Haematomma* 1, *Dirina* 1, *Aspicilia* 4, *Urceolaria* 1, *Gyalecta* 2, *Thalloedema* 2, *Toninia* 1, *Blastenia* 2, *Bacidia* 3, *Biatorina* 3, *Biatora* 8, *Diplotomma* 3, *Bilimbia* 2, *Buellia* 4, *Catillaria* 1, *Lecidella* 4, *Lecidea* 3, *Rhizocarpon* 3, *Sarcogyne* 2, *Scoliciosporum* 1, *Lecanactis* 1, *Opegrapha* 6, *Arthonia* 2, *Trachylia* 1, *Xylographa* 1, *Calicium* 1, *Coniocybe* 1, *Endopyrenium* 4, *Acrocordia* 1, *Sagedia* 3, *Verrucaria* 9, *Arthopyrenia* 4, *Limboria* 2, *Leeothecium* 1, *Collema* 3, *Synechoblastus* 2, *Plectopsora* 1, *Coccodinium* 1, *Celidium* 1, *Habrothallus* 1, *Sphinctrina* 1, *Pharcidia* 1. Ausser den neuen Funden werden 12 bereits früher erwähnte mit neuen Standorten citirt. Zurückgezogen werden *Opegrapha Lecanactis* Mass. und *Gyalecta scutellaris* Bagl. Unter den neuen Funden sind erwähnenswerth: *Solenospora Requieni* Mass., *Rinodina Oleae* Bagl., *Dirina repanda* (Ach.), *Urceolaria ocellata* (Vill.), *Gyalecta geoica* (Wahlb.), *Thalloedema diffractum* Mass., *Th. tabacinum* (Ram.), *Bacidia atrogrisea* (Delis.), *Diplotomma Caricae* Bagl., *Buellia dispersa* Mass., *B. tumida* Bagl., *Sacrogyne pusilla* Anzi, *Sagedia amygdali* Mass., *Limboria corrosa* Körb. und *L. actinostoma* (Ach.). Unter dem anorganischen Substrat ist wiederum Tuff, vulkanisches Gestein und Kalk fast ausschliesslich vertreten. Als seltene oder bisher unbekannte Uebersiedlungen auf Kalk verdienen beachtet zu werden diejenigen von *Pannaria microphylla* (Sw.), *Amphiloma elegans* (Link), *Dimelaena oreina* (Ach.), *Aspicilia aquatica* Körb., *Lecidella insularis* (Nyl.) [2]) und *Rhizocarpon geographicum* (L.). Die Aufzählung der einzelnen Arten und Varietäten ist in der gleichen Weise, wie im I. Manipulus ausgeführt. Von den Exsiccaten wird hier auch auf andere ausser dem Erb. crittog. Italiano verwiesen. Ausser den Diagnosen der neuen Arten werden keine diagnostischen Bemerkungen gegeben. Der unbedingte Anschluss des Verfassers an Massalongo und Körber in einer Zeit, da derartige Anschauungen mit Recht immer mehr unmodern zu werden beginnen, tritt in dieser Arbeit besonders auffallend hervor.

Auf der beigefügten Tafel werden Durchschnitte der Apothecien, die Sporen, Schläuche und Paraphysen der neuen Arten und einer neuen var. *celtidicola* Jat. von *Lecanactis lyncea* Sm. dargestellt.

17. **A. Jatta. Lichenes Italiae meridionalis. Manipulus secundus.**

Diese Abhandlung ist ein wiederholter Abdruck der im vorhergehenden Referate besprochenen. Als Nachtrag zur lichenologischen Literatur Neapels wird eine Arbeit von Briganti genannt, so dass die Zahl der betreffenden Arbeiten auf 15 gestiegen ist. Verf. macht darauf aufmerksam, dass Briganti in einer Nota in jener Arbeit ein von ihm verfasstes Werk, Lichenographia Vesuviana, citirt, das ihm unbekannt geblieben und von dem er glaubt, dass es nie erschienen ist.

Belgien.

18. **C. H. Delogne. Contributions à la flore cryptogamique de Belgique. IIIème fasc.**

Der auf die Lichenen fallende Antheil der Arbeit besteht nur in der Bekanntmachung eines Standortes von *Psoroma fulgens* Körb.

Grossbritannien und Irland.

19. **W. A. Leighton. Lichenological Memorabilia No. 6.**

In dem ersten Theile der Fortsetzung seiner Memorabilien giebt der Reverend Verf. statt einer geognostisch-lichenologischen oder doch wenigstens botanisch-geographischen

[1]) Stor. nat. delle Critt. del Vesuvio, Ann. di Sc. fis. e nat. vol. V, p. 18 e 35, tav. II, fig. 5—9.

[2]) Die Angabe, ob sie zwischen *Lecanora sordida* wächst, ist nicht gemacht. — Ref.

Schilderung der von ihm durchforschten Gegenden von Nord- und Süd-Wales historische Betrachtungen über die Entstehung jener menschlichen Wohnstätten und Nachrichten über dort vorgefundene Kirchenbanart und Kirchenornamentik. Unter den aufgezählten Lichenen befinden sich 4 neue, von denen aber nur zwei, eine *Melaspilea* [241] nnd eine Lecidea [188] mit einer diagnostischen Bemerknng versehen sind, und die letztere noch als fragliche Flechte hingestellt wird. Die beiden anderen sind nur c. nomine bezeichnet, also vorläufig als Arten autore Leight. nicht zu betrachten. Ueberhaupt werden von allen anderen gefundenen Flechten nur die Namen mit den Standorten und Unterlagen angegeben ohne jegliche andere Bemerkungen. Bei dem ersten Standquartier Trefrin im Conway-Thale fand Verf. in Wäldern auf der Rinde der Eiche, Buche, Erle, Bergesche, Birke, des Holzapfelbaumes, des Epheues, der Stechpalme, Sycomore, Fichte, Tanne und Weide 44 Arten, unter denen *Arthonia aspersella* Leight., *Opegrapha involuta* Nyl., *O. viridis* Pers., *Verrucaria megaspora* Nyl., *V. conformis* Nyl., auf Felsen 17 Arten, unter denen *Verrucaria horistica* Leight., *V. mesotropa* Nyl., *Lecidea subkochiana* Nyl., *L. dealbatula* Nyl., *L. panaeola* Ach., *Lecanora argopholis* Wahlb, auf Felsen am Wasserfall 17 Arten, unter denen *Verrucaria lucens* Tayl., *V. peripherica* Tayl., *Lecidea leiotea* Nyl., *L. leucoclinella* Nyl. Am See Llyn Geirionydd sammelte L. 19 Flechten, zu Llanrochwyn 3, bei dem Conway-Falle 7. In Süd-Wales fand Verf. um Bwilth 25 Lichenen. An Küstenfelsen von Nord-Wales sammelte L. um Pwlhelli 21 Arten, an einem anderen Punkte 4 und zu Llanbedroy bei Pwlhelli 23, unter denen *Lecidea biformigera* Leight., *L. concreta Wahlb., Calicium trajectum* Nyl. An Felsen des Seees Llyn Dinas bei Beddgelert wurden 7 Formen gefunden. Auf dem Heimwege sammelte L. zu Barmouth an dem Original-Standorte des Autors *Lecidea Taylori* Salw., ferner *Pyrenopsis fuscatula*. Schliesslich erwähnt Verf. die Entdeckung von *Thelocarpon superellum* Nyl. durch Philipps bei Trefrin.

20. **W. A. Leighton. Lichenological Memorabilia No. 7.**

In dem ersten Abschnitte wird eine statistische Uebersicht über den Zuwachs der britischen Lichenenflora gegeben. Verf. schliesst aus der Thatsache, dass die Zahl der nach seiner Lichen Flora of Great Britain vom Jahre 1872 für dieses Gebiet bekannten Lichenen um 200 gewachsen ist, so dass die Gesammtzahl aller Flechten dieser Flora jetzt fast 1000 beträgt, dass das Studium der Lichenologie in seinem Vaterlande sehr zugenommen hat. Die 200 Arten vertheilen sich auf die Gattungen des Nylanderischen Systemes folgendermaassen: *Spilonema* 1, *Pyrenopsis* 1, *Collemopsis* 1, *Collema* 20, *Leptogium* 7, *Leptogidium* 1, *Calicium* 2, *Coniocybe* 1, *Roccella* 1, *Alectoria* 5, *Evernia* 2, *Ramalina* 3, *Peltigera* 1, *Solorina* 1, *Nephromium* 1, *Peltigera* 1, *Parmelia* 3, *Physcia* 1, *Umbilicaria* 1, *Pannaria* 2, *Squamaria* 3, *Placodium* 2, *Lecanora* 38, *Pertusaria* 2, *Lecidea* 71, *Xylographa* 4, *Ptychographa* 1, *Opegrapha* 7, *Arthonia* 4, *Melaspilea* 1, *Thelocarpon* 2, *Verrucaria* 8 und *Obryzum* 1.

21. **W. A. Leighton. Lichenological Memorabilia No. 9.**

Es werden die Diagnosen von 4 Lichenen, welche Larbalestier 1875 im Connemara-Districte des westlichen Irlands sammelte, und welche Verf. für neu hält, geliefert. Eine derselben gehört zur Gattung *Verrucaria* [378], die 3 übrigen zu *Lecidea* [148, 153, 215].

22. **J. M. Crombie. On a new british species of Xylographa.**

Verf. giebt die englische Uebersetzung der Beschreibung einer von ihm in Britannien gefundenen und von Nylander als neu aufgestellten Art, *Xylographa laricicola*. Seit einer Reihe von Jahren bereichert der Verf. die lichenologische Literatur mit Aufsätzen, die in nichts als Uebersetzungen Nylanderischer Diagnosen, Anschauungen etc. in seine Muttersprache bestehen. Verf. scheint es entgangen zu sein, dass die seit Alters her gepflegte Nichtbeachtung continentaler Geistesproducte Seitens seiner Landsleute längst immer mehr zu schwinden begonnen hat. Offenbar will C., da er die Eigenthümlichkeit seiner Landsleute kennt, es verhüten, dass seine Heimath betreffende Urtheile Nylander's unbeachtet bleiben, da sonst die für einen Lichenologen wenig schmeichelhafte Voraussetzung, dass er eine Zeitschrift wie die Flora, welche in den letzten Jahrgängen je 14 und 13 lichenologische Abhandlungen brachte, unbeachtet lasse, unerklärlich bleibt. Wie bisher solche Aussprüche Nylander's als eitele Wahrheit hingenommen wurden, so auch in diesem Falle. Die originalen

Zusätze des Verf. bestehen darin, dass er das bisher unbekannte Wachsthum einer *Xylographa* auf Rinde hervorhebt und auf den von Th. Fries in Lich. Scand. I, p. 638 erwähnten Fall hinweist, da *X. parallela* in Finmarken [nicht Finland, wie C. schreibt — Ref.] auf Rinde gefunden wurde. Die von Th. Fries hervorgehobenen Abweichungen im Habitus der Apothecien, überhaupt die grosse Aehnlichkeit der Diagnosen beider Flechten hätte nun C. zu einer Untersuchung anleiten müssen, ob wirklich *X. laricicola* eine gute Art oder nur jene von Th. Fries beschriebene, durch das Substrat veranlasste Formänderung von *X. parallela* ist. Wenigstens der Nachtrag der differentiellen Diagnose, welche der Autor unterliess, wäre sehr wünschenswerth gewesen, um die begründeten Zweifel, ob sich der Autor nicht durch das aussergewöhnliche Substrat zur Aufstellung einer neuen Art verleiten liess, nur einigermaassen zu verscheuchen.

23. **J., M. Crombie. On two new British species of Collemacei.**

Verf. giebt die englische Uebersetzung der lateinischen Diagnosen zweier neuen britischen Collemacei, *Pyrenopsis phylliscella* und *Collema granuliferum* Nyl., welche seit dem Erscheinen von des Verf. Revision of the British Collemacei [1]) entdeckt wurden. Von *Collema granuliferum* werden 5 Standorte angegeben. Es werden 2 Formen erwähnt, eine breitere, zu welcher *C. flaccidum* var. *microlobum* Nyl. olim in Crombie, Enum. p. 5, zu bringen ist, und eine schmälere, welche leicht für *C. pulposum* f. *granulatum* gehalten werden kann. Dieses *Collema* hält Verf. für eines von denen, welche den Thallus von *Solorina saccata* var. *limbata* verdrängen und obliteriren [2]).

24. **J., M. Crombie. Recent additions to the British Lichen-Flora.**

Unter den 36 neuen Beiträgen zur britischen Lichenenflora befindet sich eine neue Art *Pilophoron strumaticum* Nyl., von welcher aber nur der Name gegeben wird. Dieselben werden gebildet durch die seit dem Erscheinen der letzten Recent additions des Verf. [3]) von Leighton und Nylander als neu beschriebenen und in diesem Gebiete entdeckten, sowie der vom Verf. für diese Flora neu aufgefundenen Arten. Der Zuwachs der britischen Lichenenflora vertheilt sich auf die Gattungen: *Pyrenopsis* 1, *Collemopsis* 1, *Collema* 2, *Pilophoron* 1, *Alectoria* 1, *Parmelia* 1, *Physcia* 1, *Lecanora* 7, *Pertusaria* 1, *Lecidea* 12, *Xylographa* 1, *Ptychographa* 1, *Arthonia* 1, *Melaspilea* 1, *Thelocarpon* 1, *Verrucaria* 1, *Obryzum* 1 und *Endococcus* 1. Die beigefügten Bemerkungen, sowohl die Reproductionen Nylanderischer Ansichten, als auch die Mittheilungen eigener sind einer Wiederholung unwerth.

25. **W. Joshua. On the Collemei of the Circencester or Cotteswold district.**

Der bis in die neueste Zeit undurchforscht gebliebene Cotteswold-District im westlichen England liegt nach dem Verf. auf der grossen Oolith-Formation nahe einer der Quellen der Themse und besteht aus einer langen Fläche in dem östlichen Theile von Gloucestershire, welche sich von 500 zu 1000 F. erhebt. Der Boden hat verschiedene Zusammensetzung, in welcher schwefelsaure Thonerde und Kalk vorherrschen. Die Luft ist scharf, die Temperatur jedoch nicht unregelmässig. Die poröse Beschaffenheit des Oolithes liefert einen sicheren Standort für die grösseren *Collemei*, welche besonders an den häufigen Steinmauern gedeihen, da sie dort jeden herabfallenden Tropfen Feuchtigkeit aufsaugen können, während die kleineren Formen den frischen Mörtel der Oberfläche oder die Seiten von feuchten, schattigen Dämmen in nicht zu dunkeln Gassen wählen. Verf. hebt die sonderbare Thatsache hervor, dass diese Flechten, obgleich sie (nach Church) im besten Wachsthume 75—95 % Wasser enthalten, doch anderen in der Widerstandsfähigkeit gegen grösste Hitze wie Kälte nicht nachstehen. Unter den 23 Arten, welche Verf. mit den Angaben ihrer Substrate und Standorte aufzählt, ist nur eine rindenbewohnende Form, *Collema nigrescens* Huds. Dieselben vertheilen sich auf die Gattungen: *Collemopsis* 2, *Collema* 10 und *Leptogium* 11.

26. **H. Mac Millan. On the rare Lichens of Glencroe, Argyllshire** [4]).

Im Jahre 1874 hat Verf. in Glencroe mehrere in Grossbritannien seltene Flechten gesammelt, unter denen *Parmelia laevigata*, *P. Millaniana*, *P. Mougeottii* und *P. diatrypa*.

[1]) S. Jahresber. II, S. 112.

[2]) Vgl. Jahresber. I, S. 152, und II, S. 118.

[3]) S. Jahresber. II, S. 83.

[4]) Nach einem Referate in Journ. of bot. 1875, p. 249.

27. **J. Stirton. Lichens british and foreign.**

Die 14 Grossbritannien angehörenden, als neu beschriebenen Arten und Unterarten gehören zu den Gattungen *Physcia* [275], *Lecanora* [89, 96], *Lecidea* [124, 125, 127, 130, 132, 160, 164, 165, 186], *Opegrapha* [247] und *Arthonia* [8]. In handschriftlichen Bemerkungen an den Ref. wird *Lecidea corollidea* zurückgezogen, ebenso wird der Name der neuen Art *L. relicta* in *relictula* umgeändert. Für *Lecidea plicatilis* Leight wird ein neuer Standort angegeben.

Schweden und Norwegen.

28. **J. Hulting. Bidrag till kännedomen om Bohusläns lafvegetation.**

Als einen Beitrag zur Lichenenflora Bohusläns [Westküste von Schweden] giebt Verf. eine Liste von 233 Arten und Unterarten, welche er während eines kurzen Aufenthaltes zu Strömstad und eines noch kürzeren zu Gustafsberg sammelte. Von der ersteren Stadt dehnte er seine Ausflüge weiter aus und durchforschte auch 5 kleine Inseln an der Küste. Mit Recht macht Verf. auf den Reichthum der dortigen Flechtenvegetation aufmerksam, er hofft, dass weiter ausgedehnte Exkursionen in das Innere diese Fülle noch vermehren werden, namentlich die Zahl der Baumflechten. Die Liste der gefundenen Arten, welche nur die Namen, Standorte und leider nur wenige Substrate angiebt, ist nach dem neuesten Systeme von Th. Fries abgefasst, ohne aber die Classen und Familien äusserlich abzugrenzen. Schon deshalb dürfte eine Wiedergabe der Gattungen nach der Reihe, wie sie Verf. vorführt, wichtig erscheinen [1]). Die Arten vertheilen sich auf die Gattungen *Usnea* 1, *Alectoria* 2, *Evernia* 1, *Ramalina* 3, *Stereocaulon* 6, *Cladonia* 20, *Cetraria* 7, *Parmelia* 11, *Physcia* 6, *Xanthoria* 2, *Umbilicaria* 1, *Gyrophora* 5, *Caloplaca* 6, *Rinodina* 2, *Acarospora* 1, *Lecanora* 21, *Lecania* 2, *Haematomma* 2, *Icmadophila* 1, *Urceolaria* 1, *Pertusaria* 3, *Sphyridium* 1, *Baeomyces* 1, *Toninia* 1, *Bacidia* 7, *Bilimbia* 4, *Biatorella* 1, *Sarcogyne* 2, *Psora* 3, *Biatora* 11, *Lecidea* 11, *Catillaria* 5, *Arthrospora* 1, *Buellia* 5, *Rhizocarpon* 3, *Sphaerophorus* 2, *Coniocybe* 1, *Chaenotheca* 1, *Calicium* 4, *Sphinctrina* 1, *Dermatocarpon* 1, *Microglaena* 2, *Staurothele* 1, *Verrucaria* 6, *Gyalecta* 2. *Graphis* 1, *Opegrapha* 4, *Lecanactis* 2, *Arthonia* 4, *Coniangium* 3, *Sagedia* 2, *Thelopsis* 1, *Acrocordia* 1, *Arthopyrenia* 4, *Tomasellia* 1, *Leptorrhaphis* 2, *Sticta* 3, *Nephroma* 1, *Peltigera* 5, *Pannaria* 4, *Massalongia* 1, *Leptogium* 3, *Collema* 3. *Polyschidium* 1, *Lichina* 1, *Porocyphus* 1, *Pyrenopsis* 1, *Phylliscum* 1, *Ephebe* 1, *Amphiloma* 1. Unter den aufgezählten Arten ist eine für die skandinavische Halbinsel neue Flechte, nämlich *Thelopsis rubella* Nyl., welche noch dazu auf Stein gefunden wurde. Ferner sind ausser den bereits in Th. Fries, Lich. Scand. I aufgenommenen folgende Arten unter den Funden hervorzuheben: *Lecanora epanora* Ach., *L. atriseda* Fr., *L. lacustris* (With.), *Microglaena reducta* Th. Fr., *Verrucaria acrotelloides* Mass., *V. margacea* Wahlb., *Gyalecta fagicola* (Hepp), *Lecanactis Dilleniana* (Ach.), *Arthonia marmorata* Ach., *Coniangium proximellum* (Nyl.), *C. patellulatum* (Nyl.), *Sticta amplissima* Scop., *Pannaria plumbea* Lightf., *Collema verrucaeforme* Ach., *C. granuliforme* Nyl., *Porocyphus areolatus* Flot., *Pyrenopsis subareolatus* Nyl., *Phylliscum endocarpoides* Nyl.

29. **P., G., E. Theorin. Ombergs Lafvegetation.**

Verf. legt die in einer früheren Abhandlung [2]) nach einer beabsichtigten Wiederholung des Besuches des Omberges in Aussicht gestellten weiteren Beiträge zur Kenntniss der Flechtenflora dieses Berges vor. Da die Zeit von fast 5 Wochen auf die Erforschung dieses engen Florengebietes ohne Störung verwandt werden konnte, so können wir in dieser Arbeit eine fast erschöpfende Monographie des Omberges begrüssen. Es verdient dieses Verfahren der gründlichen Durchforschung kleinster Florenbezirke die eifrigste Nachahmung. In Bezug auf die geologischen Eigenthümlichkeiten verweist Verf. auf seine frühere Arbeit. Es wird eine Vergleichung zwischen der Flora des eigentlichen Omberges und der auf ent-

[1]) Fachgenossen, welche seit dem Erscheinen von Th. Fries Lich. Scand. sich mit den Thallusgonidien eingehend beschäftigten, werden die Classen in der Liste leicht abgrenzen. Sonst kann auch behufs Orientirung verglichen werden Jahresber. II, S. 95—96.

[2]) Anteckningar om Ombergs lafvar, 1874. S. Jahresber. II, S. 96.

sprechenden Substraten vorkommenden $^1/_4$ Meile vom Fusse des Berges entfernten angestellt, deren Wiedergabe sich den Grenzen eines Referates kaum anpasst. Verf. hebt hervor, dass auf dem wenig hohen Omberge Spuren einer arktischen Lichenenflora auftreten. Die Hauptmasse der Flechten besteht natürlich in solchen, welche im mittleren und südlichen Schweden vorkommen, jedoch treten dort manche Flechten auf, welche in diesen Landestheilen selten oder sehr zerstreut sich vorfinden, nämlich *Gyalecta Flotowii, Thelotrema lepadinum, Bacidia albescens, B. abbrevians, B. acerina, B. vermifera, Pachyphiale corticola, Biatora erythrophaea, B. silvana, B. helvola, Bilimbia rufidula, Arthonia lilacina, Calicium lenticulare, C. alboatrum, C. hospitans, Leptorrhaphis lucida.* Als eine weitere auffallende Erscheinung wird die Seltenheit von *Usnea* und *Bryopogon*, dagegen die grosse Menge von *Biatorina tricolor, Cetraria glauca* und *Parmelia physodes*, ausserdem das Zurücktreten der Erdflechten hervorgehoben.

In der Aufzählung der Arten, welche nur mit ihren Namen, Standorten und Unterlagen angeführt werden, folgt Verf., soweit es eben möglich, der Auffassung von Th. Fries in Lich. Scand., welcher die Funde theilweise bestimmte. Es sind auch die bereits in jener früheren Arbeit verzeichneten mit aufgenommen[1]), um einen guten Ueberblick über diese Florula zu gewähren, vermisst wird nur bei diesem durchaus zu billigenden Verfahren die äusserliche Kennzeichnung der neuen Beiträge gegenüber den alten. Die erste Liste in der früheren Arbeit zählte nach dem Verf. 265 Arten und Unterarten, in Wahrheit jedoch 236 [nach Abzug der Varietäten und Formen — Ref.] auf, als neue Beiträge zählt Ref. 70 Arten, so dass die ganze Florula 295 umfasst. Die neuen Beiträge vertheilen sich auf die Gattungen *Ramalina* 1, *Cetraria* 1, *Nephroma* 1, *Sticta* 1, *Parmelia* 1, *Xanthoria* 1, *Pannaria* 1, *Placodium* 1, *Acarospora* 1, *Lecania* 1, *Lecanora* 4, *Caloplaca* 3, *Rinodina* 1, *Aspicilia* 1, *Gyalecta* 1, *Cladonia* 1, *Toninia* 3, *Bacidia* 4, *Bilimbia* 3, *Psora* 2, *Biatorina* 3, *Biatora* 5, *Mycoblastus* 1, *Lecidea* 3, *Sarcogyne* 1, *Rhizocarpon* 4, *Opegrapha* 1, *Arthonia* 1, *Coniangium* 1, *Calicium* 1, *Coniocybe* 1, *Dermatocarpon* 1, *Segestria* 1, *Pyrenula* 1, *Thelidium* 2, *Verrucaria* 1, *Arthopyrenia* 2, *Tomasellia* 1, *Leptorrhaphis, Endococcus* 1, *Collema* 3 und *Leptogium* 1. Von den neuen Funden sind ausser den bereits genannten, insoferne als sie nicht schon in Th. Fries, Lich. Scand. I aufgenommen wurden, zu erwähnen *Sticta herbacea* (Huds.), *Lecanora atriseda* (Fr.), *Aspicilia lacustris* (With.), *Toninia aromatica* (Sm.), *Biatora gibberosa* (Ach.), *Opegrapha conferta* Anzi, *Segestria Körberi* (Flot.), *Thelidium amylaceum* Mass. auf Granit [!?], *Th. Zwackhii* (Hepp), *Arthopyrenia stenospora* Körb., *A. pityophila* Th. Fr. et Blomb.

30. **P., J. Hellbom. Bidrag till Lule Lappmarks lafflora.**

Verf. ist endlich dazu gelangt, die Untersuchung der auf seiner Reise in Lule Lappmark im Jahre 1871[2]) gesammelten Lichenen abzuschliessen und die Liste derselben zu veröffentlichen. Er begnügte sich mit einer blossen Aufzählung, da er behufs einer vollständigen Schilderung noch die bisher in lichenologischer Hinsicht unbekannten Gegenden jener Lappmark zu durchforschen gedenkt. In Betreff der Wahl der Artennamen schliesst sich Verf. an Th. Fries Lich. Scand. an, einige Abweichungen hat er zu begründen gesucht, jedoch stützen sich seine Begründungen solcher Aenderungen nicht, wie bei Th. Fries, auf die Untersuchung von Originalien. Mit der Aufzählung der Ausbeute des Jahres 1871 ist diejenige des Jahres 1865 verbunden, welche bereits früher[3]) von dem Verf. veröffentlicht wurde. Was diese letztere betrifft, so sind einige Bestimmungen verbessert. Die jetzt hinzukommenden 90 Arten vertheilen sich auf die Gattungen *Bryopogon* 1, *Cetraria* 1, *Parmelia* 1, *Pannaria* 2, *Lecothecium* 1, *Placodium* 2, *Acarospora* 1, *Lecanora* 3, *Pertusaria* 2, *Varicellaria* 1, *Rinodina* 2, *Aspicilia* 3, *Hymenelia* 1, *Gyalecta* 2, *Cladonia* 4, *Gyrophora* 1, *Toninia* 2, *Biatorina* 2, *Biatora* 10, *Biatorella* 1, *Lopadium* 1, *Catolechia* 1, *Arthrospora* 1, *Lecidea* 14, *Sarcogyne* 1, *Buellia* 3, *Rhizocarpon* 4, *Opegrapha* 1, *Normandina* 1, *Endocarpon* 2, *Belonia* 2, *Segestria* 2, *Polyblastia* 1, *Thelidium* 1, *Verrucaria* 2, *Collema* 3, *Leptogium* 2, *Polyschidium* 1, *Pyrenopsis* 2, *Spiloncma* 1 und *Ephebe* 1. Es sind die

[1]) *Aspicilia verrucosa* ist fortgelassen, ohne dass dies begründet wird. — Ref.

[2]) H. hatte auf die Ausbeute dieser Reise eine Subscription eröffnet.

[3]) Lich. Anteckn. fran en resan i Lule Lappmark, ibidem Arg. 22, p. 451—478.

Standorte und Substrate ausführlich angegeben. Unter den beigefügten Bemerkungen verdient kaum eine besonders hervorgehoben zu werden. Die mit strengster Consequenz von Th. Fries auf anatomischer Basis durchgeführte Sonderung des lecanorinen und lecideinen Apotheciums verwirft Verf. Offenbar hat er diese Angelegenheit nicht von allen Seiten erwogen, wie wir dies im Referate über jene Ansicht von Th. Fries [1]) ausführten, da ihm sonst das „entweder — oder" mehr zu Bewustsein gelangt sein möchte. Es bleibt nämlich nur die Wahl, vorläufig, bis wir mit unserer Wissenschaft weiter gelangt sind, das Vorhandensein von Gonidien, nicht wie Verf. will, den Habitus entscheiden zu lassen, oder die Sonderung der beiden Apothecientypen fahren, dann aber auch alle Folgen, d. h. ein Chaos, eintreten zu lassen. Sonderbar ist es, dass Verf. behufs Entscheidung dieser Frage in zweifelhaften Fällen nicht zum Microscope greifen will, während er dies doch thun muss, um eine *Biatorina, Bilimbia, Buellia* etc. festzustellen. Neue Arten werden hier nicht aufgestellt, dagegen sind folgende höchst anziehende Funde zu erwähnen: *Bryopogon Fremontii* c. ap., *Pannaria Hookeri* (Sm.), *P. elaeina* Wahlb., *Lecanora epanora* Ach., *Aspicilia complanata* Körb., *Gyalecta peziza* (Mont.), *Toninia acervulata* Nyl., *T. fusispora* (Hepp), * *Biatora Siebenhaariana* Körb., *B. obnubila* Th. Fr. et Hellb., *B. epiphaea* (Nyl.), *Biatorella microhaema* Norm., *Lopadium fecundum* Th. Fr., *Lecidea furvella* Nyl., *L. pallida* Th. Fr., *L. pycnocarpa* Körb., *L. conferenda* Nyl., *Buellia leptocline* (Flot.), *B. Copelandi* Körb., *B. pallescens* * *glaucescens* Th. Fr., *Opegrapha abscondita* Th. Fr., *Endocarpon uvulare* Norm., *Belonia russula* Körb., *B. incarnata* Th. Fr. et Graewe, *Segestria mamillosa* Th. Fr., *Polyblastia terrestris* Th. Fr., *Thelidium methorium* (Nyl.), *Pyrenopsis haematopis* (Sommf.), *P. ocellata* Th. Fr. und *Spilonema revertens* Nyl.

Am Schlusse giebt Verf. eine Tabelle, in welcher er die in Lule Lappmark gefundenen 346 Arten den in Th. Fries, Lichenes arctoi, aufgezählten 390, wie sie sich beiderseits auf die einzelnen Familien vertheilen, gegenüberstellt. Wir entnehmen aus dieser Tabelle, dass in allen Familien die beiderseitigen Artenzahlen mehr oder weniger den Gesammtzahlen entsprechen, nur die *Lecidei* von Lule Lappmark stehen als 125 den in Lichenes arctoi angeführten 107 gegenüber.

31. **F. C. Schübeler. Die Pflanzenwelt Norwegens.**

Wie schon aus dem Titel das Programm dieses schönen Werkes ersichtlich und die Worte der Einleitung es bestimmt aussprechen, Verf. wollte keine „Flora Norwegens" schreiben. Was sich in den Rahmen eines Referates einfügen lässt, ist nur wenig. Nach dem Verf. hat man bisher in Norwegen 500, auf 80 Gattungen [welches Systemes? — Ref.] vertheilte, Arten gefunden. Die übrigen Angaben über die Verwendung von *Cetraria islandica, C. nivalis, Gyrophora proboscidea* und *Cladonia rhangiferina* als Getreideersatzmittel, von *Gyrophora pustulata, G. vellea* und *Lecanora tartarea* als Färbemittel, sowie sonstige kulturhistorische Notizen, welche sich an diese Flechten und *Evernia vulpina* und *Peltigera aphthosa* anknüpfen, sind den sich von solchen Studien angezogen fühlenden Fachgenossen dringend zu empfehlen, denn eine Wiedergabe durch ein Referat ist nicht möglich.

Finland.

32. **J., P. Norrlin. Herbarium Lichenum Fenniae. Fasc. I—IV.**

Es gehört zu den angenehmen Seiten der Thätigkeit eines Referenten, über Leistungen zu berichten, wie die vorliegende, in welcher grosser Fleiss und innige Liebe zur Sache mit gediegener praktischer Kenntniss und beneidenswerthem ästhetischem Sinne in seltener Vereinigung uns eine Arbeit vorführen, welche man, in dieser Weise fortgesetzt, unter den bisherigen Leistungen auf diesem Felde zu denen höchsten Ranges wird rechnen können und müssen. Ist schon jedes derartige Unternehmen gerade in der Lichenologie mit Dank aufzunehmen, so verdient dieses dankbare Anerkennung um so mehr, als es die Ausbeute mühseliger, zeitraubender und kostspieliger Reisen in einem so unwirthlichen Lande, wie das mittlere und nördliche Finland, bildet. Es ist dies die eine Seite, nach welcher hin dieses Unternehmen mit allgemeiner Freude begrüsst wird, nämlich dass uns jetzt endlich die reichen Flechtenschätze dieses Landes, von denen Mittheilungen nur in wenige aus-

[1]) S. Jahresber. II, S. 56—57.

erwähnte Herbarien gelangten, und welche die meisten nur durch die Beschreibungen kannten, durch Antopsie kennen zu lernen Gelegenheit geboten wird. Allein das Unternehmen erlangt eine Bedeutung von viel grösserem Umfange, von viel bedeutenderer Tragweite in mehrfacher Hinsicht dadurch, dass Nylander die Bestimmungen der herausgegebenen Exemplare überwacht. Es gelangt nämlich hiermit einerseits eine Fülle von authentischen Exemplaren, indem gerade aus diesem Lande Nylander alljährlich eine grosse Zahl neuer Arten publicirt, zum Studium seitens der Fachgenossen, andererseits aber lernen wir die Auffassung Nylander's von anderen Arten durch Belege kennen. Allein dieses Unternehmen hat noch eine viel wichtigere Seite: es werden die Dokumente Nylanderischer Forschungsweise, Nylanderischer Anschauung von der Flechtenwelt vorgelegt, vor allem werden die Belege für seine neueste Auffassung des Art- und Gattungsbegriffes allgemeiner zugänglich gemacht, und die Zukunft wird es bringen, ob diese Denkmale jener Geistesrichtung zugleich die Grabmale derselben wurden. Dies alles verleiht dieser Sammlung einen höheren Werth, aber auch einen besonderen Reiz.

Die weit überwiegende Mehrzahl der Exemplare wurde von dem Herausgeber selbst gesammelt, nach ihm lieferte die meisten Beiträge E. A. Lang, ihm folgt F. Elfving und endlich lieferten einzelne S. O. Lindberg und Th. Simming. Hoffentlich werden bald alle Flechtenfreunde des Landes diesem höchst löblichen Unternehmen ihre mitwirkende Thätigkeit zuwenden.

Vor der eingehenden Besprechung erscheint es zweckmässig, ein Verzeichniss der 200 Exemplare, welche nach dem Nylanderischen Systeme geordnet, Arten von 43 Gattungen desselben liefern, vorauszuschicken, um so mehr als die Sammlung nur für eine kleine Zahl von Privat-Herbarien bestimmt ist [1]).

Alectoria nidulifera Norrl. 15; *A. sarmentosa* Ach 14, c. ap.

Arthonia dispersa (Schrad.) 47; *A. marmorata* Ach. 46a, b; *A. scandinavica* (Th. Fr.) 48.

Baeomyces icmadophilus (Ehrh.) 97; *B. rufus* v. *carneus* Flör. 98.

Calicium * *brunneolum* (Ach.) 8; *C. chrysocephalum* Ach. 3; *C. curtum* Borr. 9; *C. disseminatum* * *viridulum* (Ach.) 11; *C. lenticulare* Ach. 10a, b; *C. melanophaeum* Ach. 7; *C. phaeocephalum* Turn 4, — v. *ecrustaceum* Nyl. 5; *C. trichiale* Ach. 6.

Cetraria crispa f. *expallida* Norrl. 107, — f. *robustior* 106, — f. *subtubulosa* Fr. 105a, b; *C. Delisei* Borr. 108a, b, c c. ap.

Cladina amaurocraea Flör. 82a, b c. ap., — f. *constipata* Norrl. 83, — f. *fruticulescens* Norrl. 84; *C. rangiferina* (L.) 80; *C. uncialis* (L.) c. ap. 81.

Cladonia acuminata (Ach.) 57a, b; *C. bacillaris* (Ach.) Nyl. 75; *C. cariosa* (Ach.) 58a, b; *C. cornucopioides* (L.) 76; *C. cornuta* (L.) 66; *C. crispata* (Ach.) 77a, b, c, — f. 78, — f. *divulsa* (Del.) 79a, b; *C. decorticata* Flör. 69, *C. degenerans* v. *anomoea* Ach. 72, — v. *haplotea* Ach. 70a, b, c, — v. — f. *fuscescens* Nyl. 71; *C. delicata* Flör. 74; *C. fimbriata* * *fibula* Ach. 59, — * — f. 60; *C. gracilis* f. *aspera* Flör. 65a, b, v. *chordalis* Flör. 63a, b, — v. — f. 64a, b, — f. *hybrida* Ach. 61, — f. — *prolifera* 62; *C. lepidota* (Ach.) Nyl. 73; *C. macrophylla* (Schär.) 68; *C. pyxidata* (L.) 56; *C. verticillata* Flör. 67.

Collema crispum v. *granulatum* Ach. 151, *C. furvum* Ach. 152, *C. quadratum* Lahm 153.

Coniocybe subpallida * *obscuripes* Nyl. 2.

Endococcus gemmifer (Tayl.) 100.

Euopsis haemalea (Sommf.) Nyl. 101a, b.

Evernia divaricata (L.) 18; *E. furfuracea* (L.) 17; *E. prunastri* (L.) 16.

Gonionema velutinum (Ach.) 51a c. ap., b.

Gyrophora flocculosa Hoffm. c. ap. 91; *G. polyphylla* (L.) Nyl. 92, — f. *complicata* Norrl. 93; *G. polyrrhiza* f. *luxurians* Ach. 94; *G. spodochroa* (Ehrh.) 89; *G. torrida* (Ach.) Nyl. (subintegra) 90.

---

[1]) Ref. glaubt den Besitzern dieser Sammlung einen Dienst zu erweisen durch Aufzählung des Inhaltes in alphabetischer Reihenfolge.

Lecanora albella f. *peralbella* Nyl. 138; *L. alboatra* v. *margaritacea* Sommf. [1]) 42; *L. allophana* * *mesophana* Ach. 131; *L. angulosa* Ach. 137a, b, c; *L. anoptoides* Nyl. 129; *L. atrynea* (Ach.) Nyl. (corticola) 132; *L. cateilea* (Ach.) Nyl. 136; *L. cerina* v. *stillicidiorum* (Wahlb.) 154; *L. chlarona* (Ach.) Nyl. 133a, b, — v. *coelocarpa* (Ach.) Nyl. 134a, b; *L. crassescens* Nyl. 159; *L. dimera* Nyl. 140, — f. *dubitans* Nyl. 141; *L. dispersa* f. *atrynella* Nyl. 144a, b; *L. galactina* f. *lignaria* Nyl. 139; *L. hypoptoides* Nyl. 125, — f. 126; *L. irrubata* (Ach.) 41; *L. Jungermanniae* (Vahl) 155; *L. leprotheiia* Nyl. 161; *L. melanaspis* Ach. 160a, b; *L. mniaroeiza* Nyl. 158; *L. paroptoides* Nyl. 127, — v. *livescens* (Nyl.) 128; *L. piniperda* Körb. 130; *L. polyspora* (Th. Fr.) 156; *L. rubra* (Ach.) 162; *L. sophodes* * *laevigata* (Ach.) 157; *L. subintricata* Nyl. 142a, b. — (corticola) 143a, b; *L. subrugosa* Nyl. 135.

Lecidea abbrevians Nyl. 186; *L. albofuscescens* Nyl. 181; *L. anthracophila* Nyl. 169a, b c. ap.; *L. atrofusca* (Flot.) f. 167; *L. bacillifera* f. *circumspecta* Nyl. 185; *L. caudata* Nyl. 198a, b; *L. crassipes* Th. Fr. 194a, b; *L. decolorans* Flör. 164, — f. *escharoides* (Ehrh.) 165; *L. denigrata* Fr. 177; *L. disciformis* Fr. 196a, b, — v. *leptocliniza* Nyl. 197; *L. expansa* Nyl. f. *demarginata* Nyl. 179; *L. fuliginea* Ach. 166; *L. globulosa* Flör. 176; *L. glomerulosa* (DC.) Nyl. 192; *L. gyrizans* Nyl. 200; *L. improvisa* Nyl. 189a, b, c; *L. lugubris* Sommf. 191; *L. leptocline* * *hypopodioides* Nyl. 199; *L. melaena* Nyl. 180; *L. miscelliformis* Nyl. 168; *L. muscorum* (Sw.) 188; *L. nigritula* Nyl. 195; *L. obscurella* * *heterella* Nyl. 170; *L. pelidna* Ach. 182, — v. *pelidniza* Ach. 183; *L. propinqua* Hepp 184; *L. speirea* f. *subcalcarea* Nyl. 146; *L. squalida* Ach. 190; *L. Stercocaulorum* (Th. Fr.) 175; *L. subglomerella* Nyl. 178; *L. subincompta* Nyl. f. 187; *L. sylvicola* Körb. 145; *L. symmictiza* Nyl. 163, — v. *subrufella* Nyl. 171; *L. triplicans* Nyl. 173; *L. turgidula* Fr. 172 *L. Urceolariae* Nyl. 193.

Nephroma arcticum (L.) 38.

Nephromium tomentosum (Hoffm.) 39, — v. *helveticum* (Ach.) 40.

Odontotrema minus Nyl. 147.

Opegrapha diaphora Ach. 49; *O. saxicola* v. *gyrocarpa* (Flot.) 50.

Pannaria brunnea Sm. 121a, b; *P. microphylla* (Sw.) 122a, b; *P. muscorum* (Ach.) 124a, b; *P. triptophylla* (Ach.) 123.

Parmelia conspersa (Ehrh.) 26; *P. exasperatula* Nyl. 29; *P. fraudans* Nyl. 25a, b; *P. incurva* (Pers.) 27; *P. isidiotyla* Nyl. 30; *P. olivacea* (L.) 28; *P. omphalodes* v. *panniformis* Ach. 24; *P. subaurifera* Nyl. 31; *P. vittata* (Ach.) 32, — formae 33a, b, c.

Parmeliopsis aleurites (Ach.) Nyl. 34.

Peltigera limbata Del. 119; *P. scabrosa* Th. Fr. 116; *P. spuria* Ach. 117, — f. 118.

Pertusaria amara (Ach.) Nyl. 44; *P. inquinata* (Ach.) Th. Fr. 45; *P. multipuncta* Turn. f. 43a, b, c.

Phylliscum endocarpoides v. *compositum* Nyl. 104.

Physcia ciliaris f. *actinota* Ach. 96, — f. *scopulorum* E. Nyl. 95.

Platysma ciliare (Ach.) 111; *P. commixtum* v. *imbricatum* Nyl. 113; *P. diffusum* (Web.) Nyl. [2]) 114; *P. glaucum* (L.) 110; *P. nivale* (L.) 109; *P. ulophyllum* (Ach.) 112.

Pterygium pannariellum Nyl. 52.

Pycnothelia papillaria (Ach.) 54a, b, — f. *molariformis* Ach. 55.

Pyrenopsis granulifera Nyl. 102; *P. subfuliginea* Nyl. 103.

Ramalina fraxinea Ach. 19; *R. intermedia* Del. 20; *R. minuscula* Nyl. 21, — v. *obtusata* Arn. 22; *R. thrausta* Ach. 23.

Ricasolia Wrightii (Tuck.) 35.

Solorina saccata (L.) 120.

Sphaerophorus coralloides Pers. 53.

Sphinctrina microcephala Nyl. 1a, b.

---

[1]) Zusammen mit *Placodium obliterans* Nyl.!

[2]) In Wahrheit ist, wie es scheint, durchgehends die unter *Imbricaria aleurites* Körb. Syst. p. 73, *Parmeliopsis placorodia* Nyl. Flora 1869, p. 445, und *Cetraria aleurites* (Ach.) Th. Fr. Lich. Scand. I, p. 109, begriffene Flechte herausgegeben. — Ref.

Stereocaulon condensatum v. *condyloideum* Ach.; *St. coralloides* Fr. 85; *St. tomentosum* Laur. 86.

Sticta pulmonacea Ach. 37.

Stictina scrobiculata (Scop.) 36.

Trachylia tigillaris (Pers.) 12; *T. tympanella* (Ach.) 13.

Umbilicaria pustulata (L.) 88.

Verrucaria analeptoides Bagl. et Car. 150; *V. areolata* * *turgidella* Nyl. 148a, b, c; *V. epidermidis (analepta)* Ach. 149; *V. gibbosula* Nyl. f. 99.

Mit wenigen Ausnahmen waren die Sammler bestrebt, schöne Exemplare in reichlicher Zahl und in möglichst vielen Abstufungen des Habitus zu liefern. Diese wenigen Ausnahmen erwecken die Vermuthung, dass gemeinere Flechten, nur um sie aus diesem Lande vorgeführt zu sehen, herausgegeben wurden, und doch sind gerade unter diesen manche unaufgeklärt. Nicht was längst unangefochten dasteht, sondern was zweifelhaften Wesens ist, und selbst das Gemeinste, in schönen und reichlich gegebenen Exemplaren herauszugeben, ist der richtige Grundsatz. Zu diesen Ausnahmen gehören: *Sphaerophorus* 53, *Peltidea* 105, *Peltigera* 116, 117, *Pycnothele* 54b, 55, *Cladonia* 56, 59, *Parmeliopsis* 34, *Nephroma* 38, *Arthonia* 47, *Verrucaria* 149. Gerade bei solchen Gelegenheiten Lichenen, wie *Peltigera scabrosa* Th. Fr. und *Nephroma arcticum* (L.) in Prachtexemplaren zu sehen, ist ein eben so erklärliches, wie unschwer zu erfüllendes Verlangen. Diese wenigen Ausnahmen verschwinden aber fast in der grossen Zahl guter Exemplare, unter denen mehrere sogar als unvergleichlich schön dastehen. Besonders hervorzuheben sind unter *Alectoria* 15, *Arthonia* 46, 48, *Calicium* 4, 6, 10a, b, *Cladina* 82, *Cladonia* 68, 74, *Collema* 153, *Gonionema* 51a, b, *Gyrophora* 89, 91, *Lecanora* 136, 142, 143, 144b, 155, 156, *Lecidea* 169a, b, 173, *Opegrapha* 50, *Pannaria* 121, 123, *Parmelia* 25, 31, 32, 33, *Pertusaria* 43a—c, *Physcia* 95, *Platysma* 110, 111, 113, *Pterygium* 52, *Ramalina* 23, *Sphinctrina* 1a, b, *Stereocaulon* 86. Die Herrichtung der Exemplare ist meist eine praktische, ansprechende, und was das Wichtigste ist, naturgemässe. Bei einigen jedoch, wie *Collema furvum, Lecanora crassescens, Lecidea lugubris, Pannaria microphylla, Gyrophora polyphylla* v. *complicata,* ist ein durchaus verwerfliches, naturwidriges Verfahren angewandt. Erfahrenen Forschern mögen wohl zur Bestimmung solche abgekratzten Brocken genügen, befriedigen aber können sie uns nicht. Es erscheint für die Fortsetzung empfehlenswerth, solche Flechten, welche wegen der Beschaffenheit des Substrates mit diesem nicht oder nur schwer entfernt werden können, wenigstens auf einem Stückchen wachsend vorzulegen, den grösseren Bestandtheil des Exemplares aber in jener berührten Weise.

In Bezug auf die äussere Ausstattung kann die Sammlung in jeder Hinsicht als durchaus musterhaft zur Nachahmung (besonders die bequeme Verschlussart der eleganten Kästchen) dringend empfohlen werden. Die Sammlung, in Folio-Format gehalten, bringt in jedem Fascikel 50 Nummern, welche zu 1 bis 2 auf losen Blättern befestigt und mit den erforderlichen Angaben des Namens, Fundortes, Substrates, Sammlers etc. versehen sind. Zahlreiche Exemplare liegen in besonderen auf den Blättern befestigten Papierkapseln, und zwar festgeklebt vor. Möge dieses Verfahren auf alle Calicien ausgedehnt werden. Die hiermit verknüpfte Unbequemlichkeit für die Betrachtung und Benutzung zu microscopischen Studien liesse sich durch Befestigung auf lose in den Kapseln liegenden Blättchen vermeiden.

Ref. glaubte diese Vorschläge nicht unterdrücken zu sollen, um Herausgeber und Mitarbeiter anzuspornen, diesem löblichen Unternehmen das Prädikat einer durchaus vollkommenen Leistung zu erwerben.

Asien.

33. **A. von Krempelhuber. Lichenes quos legit O. Beccari in insulis Borneo et Singapore.**

Borneo's Lichenenflora war bis jetzt gänzlich unbekannt. Verf. hebt hervor, dass die Kenntniss jener Flechtenvegetation nicht allein desshalb, sondern auch besonders wegen der geographischen Lage jener Insel höchst nützlich und wichtig sei, denn wir erhalten hiermit die erste Einsicht in die Flechtenvegetation der unter dem Aequator liegenden Gegenden. Dieselbe erscheint dem Verf., was die Insel Borneo betrifft, als durchaus eigen-

thümlich, denn unter den 140 von Beccari gesammelten Lichenen sind 96 neue Arten, und zwar meist ausgezeichnete und scharf ausgeprägte. Da diese in einem verhältnissmässig kleinen Theile im Norden der Insel gesammelt wurden, so liegt dem Verf. der Schluss nahe, dass dort noch viele neue Arten aufzufinden sind. Aus der vorliegenden Ausbeute schliesst Verf., dass die niederen Lichenen überwiegen, da höhere, staudige und blattartige, wie *Cladonia, Sphacrophorus, Usnea, Ramalina, Evernia* fehlen oder nur sehr selten vorzukommen scheinen, ebenso ist nur eine *Sticta*, eine *Parmelia* und eine *Physcia* vorhanden, dagegen sind vertreten die Gattungen *Graphis* mit 28, *Thelotrema* mit 11, *Ascidium* mit 10, *Verrucaria* mit 22 Arten. Verf. hebt die auffallende Thatsache hervor, dass dort so zahlreiche blattbewohnende Flechten im Verhältnisse zu anderen Gegenden gefunden wurden. Fernere Eigenthümlichkeiten dieser Flora sind die auffallende Grösse der Apothecien an vielen Exemplaren, besonders von *Graphis, Verrucaria* und *Ascidium*, und das häufige Fehlen von Sporen in übrigens gut entwickelten Apothecien, durch welches Moment die Bestimmung sehr erschwert wurde. Den Grund für die letztere Erscheinung zu eruiren vermochte Verf. nicht, und er begnügt sich damit, hervorzuheben, dass die meisten Flechten von Borneo auf Rinden von Bäumen gefunden wurden, deren Holz hart, sogar sehr hart ist, und dass auch die Rinden sich durch besondere Härte, Trockenheit und Zähigkeit auszeichnen.

Die Flora von Singapore scheint dem Verf. nach den 24 gesammelten Arten gar nicht oder nur wenig von derjenigen Borneo's abzuweichen. Doch wurden hier ausserdem noch 9 neue Arten gefunden.

Ueber Ausbreitung und Standortswahl der Lichenen gingen dem Verf. seitens des Sammlers keine Nachrichten zu.

In einer Tabelle liegt eine Uebersicht der auf beiden Inseln gesammelten Flechten vor. Allein da Verf. das Versehen beging, die beiden Inseln gemeinsamen Arten doppelt zu zählen, so kann hier nicht die originale Tabelle vorgeführt werden. Wird ausserdem noch die übersehene Gattung *Enterographa* berücksichtigt, so ergiebt sich, dass die gesammte Flora aus 153 statt 164 Arten besteht, welche sich auf die Gattungen folgendermaassen vertheilen: *Collema* 2, *Leptogium* 4, *Tylophoron* 2, *Sticta* 1, *Parmelia* 1, *Physcia* 1, *Pannaria* 3, *Lecanora* 4, *Lecidea* 10, *Coenogonium* 3, *Pyxine* 1, *Coccocarpia* 5, *Thelotrema* 12, *Ascidium* 11, *Phlyctis* 1, *Cora* 1, *Graphis* 31, *Enterographa* 1, *Platygrapha* 6, *Chiodecton* 3, *Myriostigma* 1, *Glyphis* 3, *Actinoglyphis* 2, *Arthonia* 2, *Melanotheca* 1, *Verrucaria* 22, *Trypethelium* 8, *Astrothelium* 4, *Thelocarpon* 2, *Strigula* 1, *Tricharia* 2, *Dictyonema* 1, *Stigonema* 1. In Hinsicht auf das Substrat sondern sich die gefundenen Arten in 122 rindebewohnende, 26 blattbewohnende, 1 erdbewohnende und 4 steinbewohnende.

Die durchweg in Latein verfasste Arbeit giebt ausser den ausführlichen Diagnosen und Beschreibungen der neuen Arten auch werthvolle diagnostische Bemerkungen zu den meisten anderen aufgeführten Formen. Am Schlusse wird ein Index aller mit Beschreibung versehenen Arten gegeben.

Unter den neuen Arten ist eine als Vertreterin einer neuen Gattung *Myriostigma* Kremph. [243] hingestellt, welche dem Autor von den verwandten Gattungen *Chiodecton* und *Glyphis* durch die flachen, von sehr zahlreichen, fast farblosen und sehr kleinen Apothecien ausgehöhlt-punktirten Thallus-Protuberanzen [1]) und die besonderen Sporen hinreichend unterschieden zu sein scheint. Die Diagnose der Gattung lautet: „Thallus tenuis continuus crustaceus v. pulvereus; apothecia in protuberantiis thalli laevibus depressis subrotundis v. irregularibus et confluentibus demersa, numerosissima interpuncta, minutissima (quasi acu facta), microscopica, aggregata, leviter fuscescentia v. incol.; sporae fusiformi-oblongae, septato-muriformes, curvulae in ascis amplis subglobosis.“ Ausserdem wird noch eine andere neue Art dieser Gattung angeführt [244].

Die ferneren neuen Arten fallen zu den Gattungen: *Leptogium* [236, 237], *Tylophoron* [344, 345], *Sticta* [316], *Lecanora* [103], *Lecidea* [137, 192, 194, 203, 205, 214, 234], *Coenogonium* [46], *Coccocarpia* [43, 44], *Thelotrema* [323, 324, 325, 326, 327, 328, 329,

[1]) Vgl. den eigenthümlichen Bau der Receptacula von *Thamnolia*, Jahresber. II, S. 115. *Myriostigma* befolgt im einzelnen Apothecium den *Arthonien-*, *Thamnolia* den lecideinen Typus, dies ist der wesentliche Unterschied. — Ref.

330, 333, 334], *Ascidium* [13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 25], *Phlyctis* [283], *Cora* [50], *Graphis* [58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 70, 71, 74, 75, 76, 77], *Enterographa* [54], *Platygrapha* [308, 309, 310, 311, 312], *Chiodecton* [36, 38, 39], *Glyphis* [57], *Actinoglyphis* [2], *Arthonia* [10], *Verrucaria* [356, 363, 364, 365, 366, 367, 369, 372, 373, 374, 376, 377, 379, 381, 384, 385], *Trypethelium* [338, 339, 340, 341, 342, 343], *Astrothelium* [26, 28], *Thelocarpon* [320, 321], *Tricharia* [337] und *Stigonema* [318].

Auf der ersten der beigefügten Tafeln werden die Sporen von 25 der neu aufgestellten Arten, von *Ascidium dignotosum* Kremph. auch ein Apothecium-Durchschnitt, ausserdem die Sporen von 4 anderen Arten, auf der zweiten wird *Cora ligulata* Kremph. in natürlicher Grösse dargestellt.

Afrika.

34. **J. Stirton. Enumeration of the Lichens collected by H., N. Moseley etc. in the Islands of the Atlantic Ocean.**

Die von H., N. Moseley, welcher als Botaniker die „Challenger"-Expedition begleitete, auf den Inseln des Atlantischen Oceanes gesammelten Lichenen vertheilen sich, soweit sie Afrika zufallen, auf die Capverde'schen Inseln mit 25 Arten in 12 Gattungen, auf die Azoren mit 8 Arten in 5 Gattungen, die Canarischen Inseln (Teneriffa) mit 11 Arten in 8 Gattungen.

Unter den auf der ersten Inselgruppe gesammelten sind 8 neue den Gattungen *Endocarpiscum* [252], *Pyrenopsis* [301], *Roccella* [307], *Alectoria* [3], *Lecidea* [190, 197, 198] und *Opegrapha* [250] zugetheilte. Von den übrigen gefundenen Flechten sind *Gonionema velutinum* Nyl., auf Erde [!] wachsend, und *Alectoria sulcata* Lév. zu erwähnen.

Unter den auf den Azoren (Furnas) gesammelten ist eine neue *Lecidea* [189].

Die 2 auf Teneriffa gefundenen neuen Arten gehören zu *Ramalina* [304] und *Lecanora* [91].

Ausser den Diagnosen der neuen Arten werden nur wenige diagnostische Bemerkungen zu den anderen gegeben.

35. **F. Baglietto. Lichenes in regione Bogos Abyssiniae septentrionalis lecti ab O. Beccari.**

Unsere höchst unbedeutende Kenntniss von der Lichenenflora Abyssiniens erhält einen schätzenswerthen Beitrag durch diese Aufzählung der von O. Beccari dort gesammelten Lichenen. Die 62 Arten wurden grösstentheils um Keren im nördlichen Abyssinien in Höhe von 4500—5500 F. gesammelt. Unter diesen sind einige in Europa vorkommende, andere mehr dem aequinoctialen Gebiete eigenthümliche. Verf. hält es für beachtenswerth, dass nur eine *Graphidee* [und noch dazu eine *Arthonia* — Ref.] gefunden wurde. Als neu werden 11 Arten beschrieben, welche zu den Gattungen *Amphiloma* [294, 296], *Acarospora* [119, 120], *Callopisma* [109, 114], *Haematomma* [105], *Acolium* [1], *Buellia* [225], *Lecidea* [152] und *Arthothelium* [6] gehören. Wenn dieses Verzeichniss auch einen weiteren erfreulichen Einblick in diese Flora gestattet, so giebt dasselbe doch wohl kein sicheres Anzeichen für die Zahl der Unterschiede und Aehnlichkeiten in Hinsicht auf die Flora Europa's ab, wie Verf. etwas voreilig wähnt; darin allerdings ist ihm beizustimmen, dass unsere Ahnung von der dortigen Fülle der Wissenschaft unbekannter Formen mehr der Gewissheit sich nähert. Die gefundenen Arten vertheilen sich auf die Gattungen: *Usnea* 1, *Ramalina* 2, *Hagenia* 8, *Physcia* 4, *Parmelia* 5, *Sticta* 1, *Heppia* 1, *Amphiloma* 2, *Endocarpiscum* 1, *Acarospora* 3, *Lecanora* 3, *Callopisma* 6, *Haematomma* 1, *Pertusaria* 1, *Acolium* 1, *Astroplaca* 1, *Buellia* 7, *Lecidea* 2, *Sarcogyne* 1, *Biatora* 2, *Biatorina* 1, *Arthothelium* 1, *Endocarpon* 1, *Dermatocarpon* 1, *Verrucaria* 1, *Limboria* 1, *Collema* 1, *Leptogium* 1 und *Habrothallus* 1. In dem Verzeichnisse der Namen mit den bekannteren Synonymen sind ausser den Diagnosen der neuen Arten auch noch andere diagnostische Bemerkungen beigefügt.

Auf der beigegebenen Tafel werden in 14 Figuren von den neuen Arten, von *Hagenia acgialita* (Ach.) und *H. picta* v. *rubicola* Bagl. die Sporen und von dem neuen *Callopisma exasperatum* Bagl. auch die Spermatien dargestellt.

36. **J. Stirton. Lichens british and foreign.**

Eine von J. Payne auf Madeira gefundene und vom Verf. als neu beschriebene [195] Flechte wird als Vertreterin einer neuen Gattung *Calidia* Stirt. hingestellt, welche sich auf

den aus Fasern bestehenden Rand des Apothecium und die Form der Schläuche gründet. Aus der wenig befriedigenden differentiellen Diagnose und der Beschreibung ist zu entnehmen, dass dem Verf. höchst wahrscheinlich eine *Lecidea (Bilimbia)* mit einer in ihre hyphosen Elemente aufgelockerten Apothecienumrandung seitens des Thallus vorlag. Obwohl in der Diagnose der Art nicht die leiseste Andeutung von einem arthonioiden Habitus des Apothecium zu finden ist, wird doch der in *Arthonia subvarians* (Nyl.) gegebene Typus in Vergleich gezogen. Verf. spricht von Eigenthümlichkeit des Arthonien-Hymeniums; worin dieselbe, abgesehen von dem Bau der Schläuche, besteht, nachdem Verf. das Vorhandensein von Paraphysen bei dieser Gattung zuerst nachgewiesen [s. Ref. 54], ist nicht einzusehen. Von den eigentlichen so schwer wiegenden Besonderheiten des arthonioiden Apotheciums schweigt Verf. Die Beschreibung des eigenthümlichen weissen Randes des Apotheciums kann um so weniger befriedigen, als dieser das wahre Kriterium der neuen Gattung bildet. Namentlich wird die bestimmte Angabe über das Vorhandensein oder Fehlen der Gonidien vermisst. Beachtet man ausserdem, dass dem Verf. nur ein kleines Exemplar mit 6 Apothecien vorlag, so möchte man es wohl erklärlich finden, dass an dieser Stelle der neuen Gattung kein Platz eingeräumt werden konnte.

Ferner enthält die Abhandlung 2 neue von T. Chapman und G. Thomas gesammelte Lichenen aus den Gattungen *Pyrenopsis* [298] und *Graphis* [68].

Amerika.

37. **J. Stirton. Enumeration of the Lichens collected by H., N. Moseley in the Islands of the Atlantic Ocean.**

Die auf der Bermuda-Insel gesammelten Lichenen, welche in dieser Arbeit aufgeführt werden, sind 24 Arten, welche sich auf 11 Gattungen vertheilen. Als neu werden beschrieben 7 Arten aus den Gattungen *Ramalina* [305], *Lecidea* [129, 135, 166, 196], *Graphis* [73] und *Arthonia* [12]. Unter den übrigen Funden befinden sich *Leptogium marginellum* (Ach.), *Physcia speciosa* Fr., *Pertusaria melaleuca* (Sm.), *Graphis Afzelii* (Ach.), *G. punctiformis* Eschw., *Arthonia interveniens* (Nyl.) und *Trypethelium cruentum* (Mont.).

Es wird in dieser Abhandlung auch eine auf der brasilianischen Insel Fernando de Noronha gesammelte *Lecanora* [95] als neu beschrieben.

38. **J. Stirton. Lichens british and foreign.**

Verf. beschreibt in diesem Aufsatze auch 3 von A. P. Watt und M. Black bei Montreal in Canada gefundene Arten als neue, welche den Gattungen *Lecanora* [94], *Pertusaria* [276] und *Graphis* [69] angehören, ebenso eine von J. Richardson ebendort am Lake Superior gefundene *Pertusaria* [279].

39. **E. Tuckerman and Ch. C. Frost. Catalogue of Plants growing without cultivation within thirty miles of Amherst College.**

Die Liste der Lichenen, welche Tuckerman bearbeitete, bringt nur die Namen von 249 Arten, welche innerhalb 30 Meilen um Amherst im Staate Massachusetts beobachtet sind, ohne sonstige allgemeinerer Beachtung werthe Bemerkungen. Diese Arten vertheilen sich auf folgende Gattungen des Systemes Tuckerman's: *Ramalina* 2, *Cetraria* 9, *Evernia* 2, *Usnea* 3, *Alectoria* 1, *Theloschistes* 3, *Parmelia* 11, *Physcia* 6, *Pyxine* 1, *Umbilicaria* 5, *Sticta* 4, *Nephroma* 2, *Peltigera* 6, *Pannaria* 11, *Ephebe* 2, *Synalissa* 2, *Omphalaria* 1, *Collema* 7, *Leptogium* 8, *Hydrothyria* 1, *Placodium* 7, *Lecanora* 16, *Rinodina* 5, *Pertusaria* 7, *Conotrema* 1, *Gyalecta* 5, *Urceolaria* 1, *Thelotrema* 1, *Stereocaulon* 4, *Cladonia* 13, *Baeomyces* 2, *Biatora* 23, *Heterothecium* 3, *Lecidea* 7, *Buellia* 10, *Lecanactis* 1, *Melaspilea* 1, *Opegrapha* 3, *Graphis* 1, *Arthonia* 10, *Mycoporum* 1, *Acolium* 2, *Calicium* 8, *Coniocybe* 2, *Endocarpon* 4, *Staurothele* 2, *Trypethelium* 1, *Sagedia* 4, *Verrucaria* 5 und *Pyrenula* 8.

Neue Arten enthält die Liste 2, eine *Pannaria* und eine *Lecidea*, von denen aber nur die Namen angegeben werden. *Parmelia crinita* Ach. wird hier als eine Var. von *P. perforata* betrachtet.

40. **W., R. Gerard. Omphalaria pulvinata Nyl.**

Es wird die Entdeckung dieser für Nordamerika neuen Flechte bekannt gemacht.

Dieselbe wurde, und zwar bis jetzt ohne Apothecien, auf angeblich nicht kalkhaltigen Felsen bei Poughkeepsie am Hudson im Staate New York gefunden.

Australien.

41. **J. Stirton. Descriptions of some New Zealand Lichens collected by J. Buchanan in the Province af Wellington.**

Es wird ein 22 von J. Buchanan in der Provinz Wellington von Neu-Seeland gesammelte Arten enthaltendes Verzeichniss gegeben. Diese Arten vertheilen sich auf die Gattungen: *Bacomyces* 1, *Sticta* 1, *Psoroma* 2, *Pannaria* 1, *Squamaria* 2, *Thelotrema* 1, *Lecidea* 9, *Melaspilea* 1, *Astrothelium* 1, *Trypethelium* 1, *Thelenella* 1 und *Verrucaria* 1. Als neu werden 16 Arten aufgestellt, welche den Gattungen: *Bacomyces* [31], *Sticta* [317], *Psoroma* [287, 289], *Pannaria* [254], *Squamaria* [291], *Thelotrema* [332], *Lecidea* [142 178, 183, 184, 226], *Melaspilea* [240], *Astrothelium* [27], *Thelenella* [319] und *Verrucaria* [380], angehören. Nicht allein die neuen Arten werden beschrieben, sondern auch allen übrigen sind diagnostische Bemerkungen beigefügt. Leider hat Verf. statt einer präcisen lateinischen Diagnose die englische Beschreibung gewählt. Ferner sind nicht immer die Sporenmaasse angegeben, und die Spermogonien und Spermatien unberücksichtigt geblieben.

42. **J. Buchanan. Notes on the Flora of the Province of Wellington with a List of Plants collected therein.**

Von der eingehenden Schilderung der geognostischen, klimatischen und pflanzengeographischen Verhältnisse der Wellington-Provinz Neu-Seelands mögen hier nur einige Einzelheiten, soweit solche in lichenologischer Hinsicht anziehen, Erwähnung finden. Verf. machte die Beobachtung, dass dort die verschiedenen Bodenarten, entsprechend dem Charakter der Gebirgsformationen, von denen sie abstammen, die geographische Verbreitung der Pflanzen beeinflussen. Dieser Einfluss ist in einzelnen Fällen so mächtig, dass der Boden die Temperatur zu beherrschen scheint. Das Klima von Wellington ist in Hinsicht auf die Temperatur mild und gleichmässig. Der Einfluss der Temperatur ist indess von geringerer Bedeutung bei der Erzeugung eines üppigen Pflanzenwuchses als die Feuchtigkeit, mag sie von normaler Feuchtigkeit der herrschenden Winde, oder örtlich von der Ausdünstung der Moorländer oder von dem Walddickicht abhängen. Der Grad der Feuchtigkeit der Atmosphäre ist sehr verschieden in den verschiedenen Districten und kann leicht ohne Hilfe von Instrumenten aus der grösseren oder geringeren Fülle von Lichenen erkannt werden. Dieselben findet man dort selten vor, wo trockene Winde herrschen, dagegen oft in übergrosser Menge an der Küstenlinie und im Binnenlande auf mehrere Meilen hin und auf den Berghöhen[1]). Die Flora von Wellington sondert Verf. in 5 Gebiete, die Region des Waldes, des freien Landes, des Gebirges, der Küste und des Meeres. In Folge der Gleichmässigkeit des Klima's sind die den beiden ersten Regionen eigenthümlichen Arten sehr gleichförmig über die ihnen eigenen Bezirke vertheilt bis zu 2000 F. Höhe. Da die grössten Höhen nur 5000 F. erreichen, so fällt natürlich die Eintheilung von Zonen nach den Höhenabschnitten weg. Wenig bekannt ist die alpine Region von Wellington. Die Küstenregion stimmt meist überein an der ganzen Küste von Neu-Seeland, indem sie eine grosse Gleichförmigkeit in den Bedingungen des Pflanzenlebens darthut. Die Meeresregion kommt hier natürlich kaum in Betracht. Ausser den Algen sind die übrigen Ordnungen der Kryptogamen über alle Regionen der Phanerogamen vertheilt; sie bieten noch ein reiches Feld für weitere Forschungen. Von den ganz Neu-Seeland eigenen 2439 Pflanzenarten fallen 1140 auf die Wellington-Provinz, von den 212 Flechten 151[2]). Die Listen zählen vorzugsweise Pflanzen des südlichen Theiles der Provinz auf. Die Liste der Lichenen ist nach Nylander's System abgefasst und enthält nur die Namen derselben ohne jegliche Zusätze. Der grössere Theil wurde von J. Stirton bestimmt. Unter den 151 Arten befinden sich viele neue, von denen bereits mehrere von Stirton benannt und ebendort beschrieben sind [s. Ref. 41]. Die übrigen 32 neuen Arten haben nicht einmal den üblichen Zusatz über den Autor, geschweige denn

[1]) Vgl. hiermit Graewe's Beobachtungen, Jahresber. II, S. 108—109.

[2]) Eine genaue Wiedergabe der Tabelle siehe in Jahresber. II, S. 712.

eine Diagnose, und erst später[1]) erfahren wir, dass J. Stirton der Autor. Die 32 neuen Arten gehören zu den Gattungen: *Baeomyces* 3, *Pannaria* 2, *Phlyctis* 3, *Lecanora* 2, *Pertusaria* 1, *Thelotrema* 1, *Aseidium* 1, *Lecidea* 8, *Graphis* 1, *Chiodecton* 3, *Arthonia* 2, *Verruearia* 2, *Tremotylium* 2 und *Odontotrema* 1. Die gefundenen Arten vertheilen sich überhaupt auf folgende Gattungen: *Collema* 2, *Leptogium* 4, *Sphaerophorus* 3, *Baeomyces* 6, *Cladonia* 9, *Stereocaulon* 2, *Usnea* 2, *Aleetoria* 1, *Ramalina* 1, *Nephroma* 1, *Peltigera* 1, *Stieta* 14, *Ricasolia* 2, *Parmelia* 10, *Psoroma* 3, *Pannaria* 4, *Squamaria* 2, *Phlyetis* 3, *Leeanora* 10, *Pertusaria* 2, *Thelotrema* 3, *Aseidium* 1, *Coenogonium* 1, *Lecidea* 27, *Graphis* 2, *Opegrapha* 2, *Platygrapha* 1, *Chiodecton* 3, *Arthonia* 4, *Melaspilea* 1, *Trypethelium* 4, *Astrothelium* 1, *Verrucaria* 7, *Tremotylium* 2, *Odontotrema* 1 und *Thelenella* 1.

43. **J. Stirton. Additions to the Lichen-flora of New Zealand.**

John Buchanan [am Colonial-Museum zu Wellington auf Neu-Seeland] hat die Einsammlung von Lichenen in der Umgebung seines Wohnsitzes fortgesetzt und Verf. glaubt unter der Ausbeute wieder viel Neues gefunden zu haben. Es soll hier betont werden, dass Verf. selbst nicht viel Glauben an die Neuheit seiner Arten zu haben scheint, die auf magere, oft mit wenigen Apothecien versehene Exemplare gegründet wurden. Zudem wurde es ihm schwierig, die Lichenen dieses Landes in die bekannten Gattungen zu bringen, weil die Anwendung mancher Gattungsbegriffe, welche auf wenige Arten oder Arten eines besonderen Landes gegründet sind, natürlich für eine so eigenthümliche Lichenenflora wie diejenige Australasiens ist, mit Schwierigkeiten, worin wir Verf. beistimmen, verknüpft ist. Verf. hebt hervor, dass die Mannichfaltigkeit von Neu-Seelands Phanerogamenflora eine Parallele in seiner reichen und abwechslungsvollen Lichenenflora findet, obwohl einige Gattungen spärlich vertreten seien. Da für den Naturforscher der nördlichen Hemisphäre die Botanik Australasiens besonderen Reiz gewähre, insofern als man sie einer vorhergehenden geologischen Epoche angehörig betrachten könne, so müsse es auffallen, dass, während die Phanerogamenflora weit abweiche von derjenigen in Ländern entsprechender Breitegrade Europa's, die Kryptogamenflora enge Verwandtschaften zeige, und um so mehr, je näher man an die Lichenen komme, wofür den Grund Verf. in der Fähigkeit dieser Pflanzen, atmosphärischen Wechseln zu widerstehen, findet. Die Liste der bei Wellington gefundenen Arten enthält 57, welche den Gattungen *Baeomyees* 4, *Sticta* 1, *Psoroma* 2, *Pannaria* 3, *Squamaria* 1, *Lecanora* 4, *Pertusaria* 1, *Phlyctis* 3, *Tremotylium* 2, *Thelotrema* 2, *? Odontotrema* 1, *Aseidium* 1, *Lecidea* 17, *Arthonia* 1, *Melaspilea* 1, *Chiodecton* 3, *Verrucaria* 5, *Thelenella* 1, *Trypethelium* 3, *Astrothelium* 1 angehören, von diesen wird die verhältnissmässig grosse Zahl von 48 Arten als neu beschrieben. Allein 16 derselben wurden schon vorher von dem Verf. in englischer Sprache als neu beschrieben [s. Ref. 41], welche jetzt mit einer lateinischen und exacteren Diagnose versehen wiederum vorgeführt werden. Von anderen, welche bisher nur c. nomine als neu aufgestellt wurden [s. Ref. 42], wird hier die Diagnose geliefert. Mit Rücksicht hierauf vertheilen sich die neuen Arten auf die Gattungen *Baeomyees* [29, 30, 32], *Pannaria* [257, 261], *Lecanora* [86, 107, 112], *Pertusaria* [277], *Phlyctis* [284, 285, 286], *Tremotylium* [335, 336], *Thelotrema* [331], *Odontotrema* [245], *Aseidium* [18], *Lecidea* [123, 139, 167, 193, 202, 204, 208, 218, 228], *Arthonia* [387], *Chiodecton* [35, 37, 40] und *Verrucaria* [349, 359]. Die übrigen Arten sind *Leeanora chrysostieta* (Tayl.), *Lecidea fuseolutea* (Dicks.), *L. denigrata* (Nyl.), *L. rivulosa* (Ach.), *Verrucaria mieromma* (Mont.), *V. subtrahens* Nyl., *Trypethelium erumpens* (Fée), *T. Cumingii* (Mont.), und *T. connivens* Nyl. Von diesen wurden aber bereits 3 als bei Wellington gefundene in einer früheren Arbeit des Verf. [s. Ref. 41] angeführt, sogar die demselben dort beigefügten Bemerkungen werden ihrem Inhalte nach wiederholt. Es wirft dies ein eigenthümliches Licht auf die Arbeiten des Verf. Zudem kann Ref. es nicht unterdrücken, auf Folgendes aufmerksam zu machen. Verf. beschreibt den Bau des Theciums von *Pertusaria circumcincta* Stirt, bei welcher er eine netzförmige, aus verlängerten und gewundenen Zellen mit körnigem Inhalte gebildete Wandung der Schläuche findet, welche er als eine äussere auffasst. Es bedarf wohl kaum eines Hinweises, dass die Paraphysen nicht bloss „in dieses Netz verstrickt werden", sondern überhaupt dasselbe bilden, wie dies ja zu

[1]) S. folgendes Referat.

den generischen Charakteren dieser Gattung gehört, und dass von einem Bestehen einer zweiten, einer äusseren Schlauchwand keine Rede sein kann. Ferner definirt er die Gonidien von *Squamaria thaumasta* Stirt. als *Granula gonima*, sagt aber nicht, ob diese Gonidienform nur in den Cephalodien, oder im Thallus, oder an beiden Stellen auftritt, als ob die brennende Streitfrage über das Wesen der Cephalodien gar nicht bestände. Abweichend von allgemein angenommenen Gesetzen der Nomenclatur setzt Verf. offenbar, wie es ihm in die Feder kommt, den Autornamen, sogar seinen eigenen, bald in Klammern, bald nicht. Verf. vergleicht die nebeneinander wachsend gefundenen *Lecanora chrysosticta* (Tayl.) und *Lecidea fuscolutea* (Dicks.) und findet den inneren Bau der Apothecien und Spermogonien und die Reaction übereinstimmend. Er sieht den Unterschied der ersteren nur in der um Apothecium und Spermogonium vom Thallus gebildeten Umrandung. Es wird weiteres hierüber verheissen. Die neue *Melaspilea* ist Verf. geneigt, als den Typus einer neuen Gattung *Melampilidium* hinzustellen, da Nylander's Definition der Gattung *Melaspilea* erweitert werden müsste, besonders in Hinsicht der Sporen und Spermatien.

44. **J. Stirton. Lichens british and foreign.**

Es werden in dieser Arbeit auch 9 von H. Paton auf einer Reise durch Australien gefundene Arten und Unterarten als neu beschrieben, welche den Gattungen *Pertusaria* [281], *Lecidea* [141, 144, 145, 173, 175, 212], *Graphis* [72] und *Verrucaria* [362] eingereiht werden.

45. **Ch. Knight. Description of some New Zealand Lichens.**

Als ein Beitrag zur Flechtenflora Neu-Seelands werden 21 Flechten aufgeführt. Jede Art ist mit einer mehr oder weniger eingehenden Diagnose ausgestattet. Den lateinischen Diagnosen sind auch ausführliche Beschreibungen beigefügt, die aber meist nur mehr umschriebene Uebersetzungen der Diagnosen sind. Unter den aufgezählten Arten sind 3 neue den Gattungen *Pannaria* [45], *Lecanora* [85] und *Ascidium* [21] zugetheilte, von denen die beiden ersteren von Nylander als neu aufgestellt sind. Die beschriebenen Arten vertheilen sich auf die Gattungen *Phlyctis* 2, *Lecidea* 13, *Pannaria* 1, *Lecanora* 2, *Ascidium* 1, *Melaspilea* 1 und *Squamaria* 1. Verf. unterwirft die von Stirton bekannt gemachten Bestimmungen von Lichenen dieses Landes einer Kritik, allein, wenn auch die eingehende kritische Beleuchtung jener Bestimmungen die Richtigkeit mehr oder weniger stark bezweifeln lässt, so können wir doch keine der von Stirton aufgestellten Arten als aufgehoben betrachten, denn Verf. hatte wohl Buchanan'sche Exemplare, welche Stirton vorlagen, vor sich, allein der Vergleich mit Originalien von Arten, auf welche er die Stirton'schen zurückführen will, fehlt. Nach dem Verf. ist *Lecidea campylospora* Stirt. = *Lecanora taïtensis* Mont. (in einem von Nyl. bestimmten Expl.), *Lecidea morulosa* Stirt. ist *L. grossa* Nyl., *Baeomyces pertenuis* Stirt. = *Lecidea planella* Nyl. Syn. Lich. Caled. p. 45, *Psoroma implexum* Stirt. = *P. sphinctrina* v. *pholidotoides* Nyl. Journ. Linn. Soc. vol. IX, p. 244, *Ps. athroophyllum* Stirt. = *P. subpruinosum* Nyl., var., *Squamaria thaumasta* Stirt. = *L. perrugosa* Nyl., *Astrothelium prostratum* Stirt. = *A. ochrocleistum* Nyl. in litt.[1]), *Melaspilea amphorodes* Stirt. ist *M. metabola* Nyl.

Es wird auch eine Uebersicht der „zahlreichen Varietäten" von *Lecanora varia* gegeben, welche aber wiederzugeben überflüssig erscheint, da die allerdings zahlreichen Varietäten dieser Art in geringer Zahl namhaft gemacht werden unter Zugrundelegung von Exsiccaten.

Polarländer.

46. **W. G. Körber. Lichenen Spitzbergens und Novaja-Semlja's.**

Unter den 51 aufgezählten Lichenen sind 5 als neu beschriebene Arten, welche den Gattungen *Aspicilia* [92], *Biatora* [154], *Catillaria* [182] und *Verrucaria* [355] zugetheilt werden, während die fünfte [90] nur frageweise zu der ersten Gattung gebracht wird.

[1]) Da Ref. erst am Schlusse des Manuscriptes Einsicht von der Arbeit erhielt, so muss er ein weiteres Urtheil zurückhalten. Ob diese, wie mehrere vom Verf. als autore Nyl. in litt. angeführten Arten, öffentlich als solche bekannt gemacht wurden, musste Ref. daher unaufgeklärt lassen. Ist *A. ochrocleistum* nicht vor *A. prostratum* publicirt, so besteht *A. prostratum* als Art.

Ausser diesen werden folgende Lichenen aufgezählt: *Cornicularia divergens* Ach.; *Cladonia* ....[1]), *C. gracilis* L., *C. crenulata* Flör.; *Stereocaulon paschale* L., *St. denudatum* β. *pulvinatum* Th. Fr., *St. condensatum* Hoffm.; *Thamnolia vermicularis* Ach.; *Cetraria nivalis* L.; *Sphaerophorus fragilis* L.; *Peltigera rufescens* Fr.; *Solorina crocea* L.; *Imbricaria alpicola* Th. Fr., *I. Fahlunensis* L., *I. stygia* β. *lanata* L., *I. incurva* Pers.; *Physcia parietina* β. *aureola* Schär.; *Gyrophora erosa* Web., *G. arctica* Ach.; *Amphiloma elegans* Link.; *Placodium gelidum* v. *obesum* Körb.; *Candelaria vitellina* Ehrh.; *Rinodina badiella* Th. Fr.; *Lecanora atrosulphurea* Wahlb., *L. leptacina* Sommf.; *Aspicilia melanophaea* Fr.; *Biatora rupestris* Scop.; *B. polytropa* Ehrh.; *Buellia coracina, B. Copelandi* Körb.; *Catillaria concreta* Wahlb.; *Lecidella elata* Schär.; *L. sabuletorum* Schreb.; *Rhizocarpon geographicum* L., *Rh. chionophilum* Th. Fr.; *Varicellaria rhodocarpa* (Körb.); *Verrucaria aractina* Wahlb.; *Psorotichia fuliginea* Wahlb., P.?; *Lecanora caesioalba* Körb. v. *dispersa*; *Aspicilia gibbosa* Ach.; *Diplotomma alboatrum* Ach.; *Lecidella pungens* Körb.; *Buellia badia* Fr.; *Coniangium rupestre* β. *fuscum; Thelidium umbrosum.* Gewiss wird der Leser mit Verwunderung diese confuse Liste verfolgt haben, welche wahrlich keinen günstigen Eindruck hervorrufen kann. Die Vereinigung der auf beiden Inseln gefundenen Lichenen in eine Liste ist keineswegs zu billigen. Sehr vermisst wird eine Angabe der Arten, welche als für jene Gegenden neu aufgefunden wurden, um so mehr als Verf. Andeutungen in Betreff der einschlägigen lichenologischen Literatur macht. Sollte etwa Verf. auch an diese wichtige Aufgabe nicht mit allen literarischen Hilfsmitteln versehen, wie an jene frühere[2]) herangetreten sein? Von organischem Substrat scheint nur Moos vertreten zu sein, von anorganischem wird Quarz, Quarzschiefer, grauschwarzer Bergkalk, krystallinischer Kalk, Dolomit, Augitporphyr und Porphyrtuff genannt.

47. **W. Nylander. Liste des Lichens recueillis par M. G. de l'Isle aux îles Saint-Paul et d'Amsterdam.**

Bei Gelegenheit der von Frankreich zur Beobachtung des Venus-Durchganges nach den Inseln St. Paul und Amsterdam abgesandten Expedition erhielten wir auch die erste Kunde von der Flechtenvegetation dieser Eilande, bestehend in einer Liste der wenigen gesammelten Arten ohne weitere Bemerkungen über die Eigenthümlichkeiten dieser Flora. Unter den auf der ersteren Insel gesammelten 13 steinbewohnenden Flechten werden 10 als neu beschrieben, welche den Gattungen *Parmelia* [263, 268], *Lecanora* [98, 110], *Urceolaria* [346], *Lecidea* [210, 220], *Opegrapha* [248], *Stigmatidium* [53] und *Verrucaria* [348] angehören. Die übrigen sind *Physcia parietina* f. *aureola* (Ach.), *Ph. picta* (Sw.) und *Lecanora milvina* (Wahlb.). Als Substrat wird Dolerit, Basalt und Lavaschlacke [beide Inseln sind vulcanischen Ursprunges] angegeben. Auf der Insel Amsterdam wurden nur 2 Arten, nämlich *Stereocaulon proximum* Nyl. und *Peltigera dolichorrhiza* Nyl., gesammelt.

48. **E. Tuckerman. Lichens of Kerguelen's Land.**

Die Lichenenflora dieses öden Eilandes, von welcher man durch Taylor, da er die von Hooker (1839—43) dort gesammelten Lichenen bestimmte, die erste Kunde erhielt, wird durch dieses Verzeichniss der von Kidder gesammelten Flechten weiter bereichert. Die Liste zählt 18 Arten auf, unter denen 4 neue. 2 derselben werden der Gattung *Pannaria* [255, 260], eine *Placodium* [295] eingereiht und eine als Vertreterin einer neuen Gattung *Urceolina* [233] hingestellt. Die Diagnose dieser Gattung lautet: „Apothecia urceolata, excipulo proprio albido connivente discum rubrum submarginante, margine thallino evanido. Sporae ellipsoideae, incol. Spermatia acicularia, arcuata, sterigmatibus subsimplicibus. Thallus crustaceus, effiguratus." Leider vermissen wir noch immer bei den meisten und gerade den tonangebenden Lichenologen die Berücksichtigung des Thallusbaues, vornämlich des Typus der Gonidien bei der Gründung neuer Arten oder gar neuer Gattungen. Ref. ist überzeugt, dass uns ein Einblick in den Thallusbau gerade in diesem Falle sehr willkommen sein würde. Aus der Beschreibung des biatorinen Apothecium geht hervor, dass ein nach dem *Gyalecta-*

[1]) Ohne Früchte, daher hält sie Verf. für unbestimmbar, worin ihm wohl nicht unbedingt beigestimmt werden kann. — Ref.

[2]) S. Jahresber. II, S. 110.

Typus gebauetes und dessen Wandlungen durchmachendes dem Verf. vorliegt, zwar zieht derselbe nicht diese Gattung, sondern offenbar ferner stehende in Vergleich. Höchst wahrscheinlich würde Verf. die Gonidien eines Sclerolichen s. Th. Fr. gefunden haben. Nur der effigurirte Habitus des Lagers weist auf einen besonderen Typus hin, allein da der gegenwärtige Stand der Wissenschaft für denselben keinen Ausdruck besitzt, so musste an dieser Stelle vorläufig der Gattung ein Platz in der Gattung *Gyalecta* s. Anzi emend. angewiesen werden. Die übrigen Arten sind *Usnea sulphurea* (Müll.), *Placodium elegans* (Link.), *Lecanora gelida* (L.) Ach., *L. Hageni* (Ach.), *L. macrophthalma* (Tayl.), *Cladonia pyxidata* (L.), *Biatora rubella* (Ehrh.), *Lecidea enteroleuca* Fr., *L. endochlora* (Tayl.), *L. fuscoatra* Ach. Fr., *Buellia parasema, B. stellulata* (Tayl.), *B. geographica* (L.) und *Sagedia chlorotica* (Ach.). Ferner waren unbestimmbare Spuren von 3 *Lecideen* und 2 *Verrucarien* vorhanden. Ausser den neuen Arten sind auch den meisten anderen diagnostische Bemerkungen beigefügt. Auch dem Verf. fällt es auf, dass in dieser kleinen Zahl von Lichenen 3, nämlich *Placodium bicolor, Lecanora gelida* und *L. macrophthalma* mit Cephalodien behaftet vorliegen.

49. **J., M. Crombie. New Lichens from Kerguelen Land.**

Verf. erhielt von E. Eaton, dem Leiter der Expedition, welche von der britischen Regierung behufs Beobachtung des Venus-Durchganges nach der Kerguelen-Insel gesandt wurde, die dort gesammelten Lichenen zur Bestimmung. Unter denselben befinden sich 16 neue Arten, welche fast ausschliesslich von Nylander aufgestellt wurden, nach dessen Bemerkungen Verf. auch die kurzen Diagnosen zu entwerfen sich für den Augenblick begnügt. Da es doch wahrlich mit der Veröffentlichung neuer Arten keine Eile hat, so ist nicht einzusehen, wesshalb Verf. sich nicht entschloss, befriedigende selbstständig verfasste Diagnosen, vorzulegen, wie solche eine so eigenthümliche Flora erheischt. Von sonstigen Beobachtungen über die Lichenenvegetation in jener Gegend erfahren wir nichts. Die neuen Arten gehören den Gattungen *Parmelia* [269], *Amphidium* [292], *Psoroma* [288], *Pannaria* [256, 258], *Lecanora* [79, 115], *Lecidea* [126, 133, 150, 157, 159, 170, 174, 224] und *Verrucaria* [353] an, 12 derselben bewohnen Gestein, 2 Moos und Pflanzenstengel, von 2 ist das Substrat nicht angegeben.

Monographieen und monographische Sammlungen.

Beschreibungen, kritische und sonstige Bemerkungen über einzelne Flechtengattungen und Arten.

50. **Th. M. Fries. Schizopelte novum Lichenum genus.**

Es wird die Beschreibung einer höchst eigenthümlichen neuen Flechte [313] gegeben, welche zugleich als Vertreterin einer neuen Gattung *Schizopelte* erachtet wird. Die Diagnose der Gattung lautet: „Thallus fruticulosus, teretiusculus, solidus, gonidia concatenata et progemmatione procreata fovens. Apothecia terminalia, margine thallode cincta, primitus rotundata, dein lobis elongatis varieque crenatis expansa divisaque. Sporae normaliter 3-septatae, nigricantes.“ Sie wird als verwandt mit der Gattung *Roccella*, obwohl nur von weitem, betrachtet. Ref. erlaubt sich nach den ihm vorliegenden Exemplaren den Verf. in seinem Geiste zu interpretiren, indem er sagt, dass der Sclerolichen aus dieser Flechte schon von weitem sichtbar hervortritt. Wir haben hier eine der vielen Thatsachen, welche die Sclerolichenen schon äusserlich als eine zusammengehörige Reihe charakterisirt, Effecte, auf welche Th. Fries offenbar seine Hoffnungen für den Werth seines neuen Systemes bauet. Es möge beachtet werden, dass diese Gattung auch in physiologisch-chemischer Hinsicht an *Roccella* erinnert, indem auf Benetzung mit Ca Cl intensiv blutrothe Färbung der Oberfläche eintritt. Eine auffallende Erscheinung ist es, dass während das Mark auf Zusatz von Ca Cl sich gar nicht, auf denjenigen von J sich nur gelblich färbt, dasselbe sich bei der einander folgenden Einwirkung dieser Agentien gleichfalls roth färbt.

51. **J., M. Norman. Alectoria nigricans Ach. quoque in Europa fructificans.**

N. macht die Entdeckung eines einzigen Apotheciums an der bisher nur steril in Europa beobachteten *Alectoria nigricans* bekannt. Das Exemplar wurde an dürrem Wachholder an der Küste des westlichen Finmarkens (70° 12—16′ n. Br.) im Juli 1875 gesammelt.

52. **W. Archer. On apothecia occuring in some Scytonematous and Sirosiphonaceous Algae.**

Verf. glaubte anfangs, als er bei 3 Gattungen der *Sirosiphonaceen* und *Scytonemaceen*, nämlich *Scytonema*, *Sirosiphon* und *Stigonema*, Apothecien fand, aus ihrer grossen Aehnlichkeit mit *Stigonema atrovirens* oder als der apothecientragenden Pflanze, als Flechte, *Ephebe pubescens* genannt, schliessen zu müssen, dass auch jene Gattungen nicht mehr den Algen einzureihen seien, wie ja bereits die Gattung *Scytonema* als Flechtengattung die Namen *Ephebella* und *Gonionema* erhalten habe, so dass die sterile Pflanze als eine Alge, die fertile als eine Flechte betrachtet werde. Schwendener nun hat behauptet, dass zwischen den jungen Spitzengonidien und den Hyphen bei *Ephebe* keine genetische Beziehung bestehen könne, da die ersteren bei dieser mit Spitzenwachsthum begabten gonidienliefernden Pflanze vor dem Eintreffen der Hyphen in der Spitze gebildet sind. Zur Unterstützung dieser Ansicht Schwendener's bringt Verf. seine folgenden Beobachtungen vor. Die Schilderung der oben genannten Gattungen berücksichtigt vorwiegend die Apothecien.

Im Habitus gleichen die Apothecien von *Scytonema myochrous* denen von *Sirosiphon*. Die Paraphysen sind linear, die Schläuche enthalten je vier fast farblose, breitelliptische einfache Sporen. Von einer anderen unbekannten Art werden die Apothecien als kugelige, glatte glänzende dunkel-chokoladenbraune, in der Continuität des Fadens gebildete Körper beschrieben; zuweilen schienen sie eine Unterbrechung derselben zu bilden oder einer besonderen abgerundeten Aushöhlung des Fadens inserirt und von demselben durch eine scharfe Demarcationslinie gesondert zu sein. Bei vorgeschrittener Reife erscheinen die Apothecien auf ihrer Höhe an der Stelle der Oeffnung niedergedrückt. Wegen der Zähigkeit und der für die Untersuchung grossen Unbequemlichkeit, wie sie allen beschriebenen Formen beigelegt wird, liess sich über die Schläuche und Paraphysen kein sicheres Urtheil bilden. Die Sporen sind länger und schmäler als bei der ersteren Art, lanzettlich, einfach, farblos.

Unter den *Sirosiphonaceen* werden von *Sirosiphon alpinus* die Apothecien als glatt, kugelig, schwärzlich, bald in der Achsel eines Zweiges, bald in der Länge eines Fadens sitzend beschrieben. Hervorzuheben ist die eigenthümliche Erscheinung von zweierlei Paraphysen [1]), von kurzen halb so langen, wie die Schläuche, linearen spitzen neben anderen, welche um die Hälfte länger als die Schläuche, fast doppelt so breit als die ersten und an den Enden abgestumpft sind. Die Schläuche enthalten je 8 einfach getheilte, oblonge, farblose, an der Stelle des Septum etwas eingeschnürte Sporen. Die Apothecien von *Sirosiphon pulvinatus* oder *S. Heufleri* unterscheiden sich durch ihre gegen die Oeffnung hin etwas kegelförmige Gestalt und ihre ziemlich rauhe Oberfläche. Die keulenförmigen, bisweilen etwas abgestumpften Schläuche enthalten 8 lanzettliche, grünliche, in Grösse und Gestalt an diejenigen des zweiten *Scytonema* erinnernde Sporen. Die letzte hierher gehörige Pflanze, deren Apothecien Verf. beschreibt, ist *Stigonema mamillosum* Fl. Hib., welche ihm mit *St. mammiferum* Thwait. oder *Sirosiphon coralloides* Kütz. zusammenzufallen scheint. Die Apothecien sind kugelig, schwärzlich, die Paraphysen linear, etwas länger als die Schläuche, welche je 4 grünliche, einfach septirte, oblonge, in der Mitte etwas eingeschnürte Sporen enthalten.

Spermogonien wurden bei allen vergeblich gesucht.

Bei allen beschriebenen Formen nun fand Verf. selbst nach dem Kochen in Aetzkali keine Hyphen, obwohl er dieselben wegen der Verwandtschaft mit *Ephebe* und wegen der Anwesenheit von Apothecien erwartete. Verf. selbst, was zu beachten ist, hält es für möglich, dass seine Experimente nicht lange oder nicht sorgfältig genug ausgeführt wurden. Allein auch bei *Ephebe* gesteht Verf. zu, die Hyphen früher nicht gefunden zu haben, obwohl er die Apothecien und Spermogonien eher als Bornet gesehen habe. Berücksichtigt man ferner, dass Verf. selbst ausser den Abbildungen der Sporen den anderen keine Zuverlässlichkeit zuspricht, so ist man wohl berechtigt, anzunehmen, dass seine Untersuchungsmethode mangelhaft war.

Die Betrachtungen darüber, ob die parasitische Hyphe, welche die hier in Betracht kommenden Algen befällt, an der Basis oder an der Spitze, in welchem Stadium der Alge,

[1]) S. Jahresber. II, S. 121.

ob sie aus einer auffallenden Spore eintreten und dergl. m., können wir füglich übergehen, ebenso die Erörterungen der Schwierigkeiten von Culturversuchen à la Reess auf diesem Gebiete.

Die Vermuthung des Verf., dass die beiden von ihm angeführten *Scytonema*-Arten als „neue Lichenen" zur Gattung *Ephebella* oder *Gonionema* und die 3 *Sirosiphon*-Arten zu der Flechtengattung *Spilonema*, oder *S. pulvinatus*, abgesehen von den Paraphysen, zu *Lichenosphaeria* gebracht werden könnten, soll hier zur Wahrheit werden. Wir nehmen von diesen Pflanzen, eben weil sie beides, ein Gonidiensystem und ein, wenn auch nur in Fruchthyphen, den Schläuchen, erwiesenes Hyphensystem haben, als Lichenen Besitz und bedauern nur, dass so seltene Bildungen nicht genauer untersucht, nicht eingehender behandelt wurden.

Auf der beigefügten Tafel werden von den 5 genannten Arten vergrösserte Habitusbilder der Apothecien und ihrer Bestandtheile sehr skizzenhaft in 26 Figuren dargestellt. Diese Darstellungen werden gewiss bei Gelegenheit eines reichlicheren Materiales, als es dem Verf. zu Gebote stand, vielseitiger Verbesserung bedürfen.

53. **W., A. Leighton. Lichenological Memorabilia No. 6.**

Im II. Abschnitte dieses Aufsatzes erklärt Verf. *Parmelia Millaniana* Stirt.[1]) für *P. endochlora* Leight. auf Grund von Originalien. Ferner bezweifelt er, dass *Lecidea emphysa* Stirt.[2]), welche der Autor bald nach der Veröffentlichung widerrief[3]), sie für *Arthonia lurida* erklärend, diese Art sei, da dieselbe von allen Autoren ausser Massalongo für paraphysenlos erklärt werde und Stirton bei seiner Art Paraphysen beschreibe. Verf. vermuthet, dass Stirton den Durchschnitt eines fremden Apothecium unter denen von *Arthonia* untersuchte.

54. **J. Stirton. Parmelia Millaniana (a rejoinder).**

Auf die Erklärung Leighton's [s. Ref. 53], dass *Parmelia Millaniana* = *P. endochlora* Leight. sei, giebt Verf. als Erwiderung eine Vergleichung der Diagnosen beider Arten in Leighton's Lichen-Flora p. 140 und in Grev. vol. III, p. 79:

P. endochlora Leight.	*P. Millaniana* Stirt.
Thallus weisslich.	Thallus weisslich, meergrünlich.
„ sehr uneben.	„ glatt.
„ mit schwärzlichen soreumatischen Höckern.	„ ohne Soredien.
Mark gelb, K + gelblich-braun.	Mark bleich-gelb, dünn, K −, C + deutlich gelb.
Rhizinae nicht erwähnt, so dass die Vermuthung nahe liegt, dass in diesen nichts Besonderes vorliege.	Rhizinae sich von einem gemeinsamen Stocke baumartig verzweigend.

Indem Verf. auf diesen Contrast in den Diagnosen, besonders in Betreff der chemischen Reaction hinweist, bleibt er bei seiner Ansicht, dass *P. Millaniana* specifisch zu trennen sei.

In Leighton's kritischen Bemerkungen über *Lecidea emphysa* Stirt. [s. Ref. 53] findet Verf. Missverständniss in 2 Punkten. Zunächst beobachtete er, dass die Thecium-Gallerte von *Lecidea emphysa* Stirt. sive *Arthonia lurida* nach Zusatz von Aetzkali und auf vollständige Auswaschung folgenden Zusatz von Jod nicht eine weinrothe, wie man bisher beobachtete und wie auch Leighton dies als ein Kriterium für *Arthonia lurida* hingestellt hatte, sondern eine blaue Farbe annahm. Die Anwesenheit von zahlreichen Paraphysen, welche Verf. bei mehreren *Arthonien* entgegen der sonstigen Annahme von dem gänzlichen Mangel derselben beobachtete, wird erst nach vollständiger Auflösung und Entfernung der Chrysophansäure erkennbar. Diese letztere Beobachtung veranlasste den Verf. zu der Annahme, in der von ihm gefundenen Flechte eine *Lecidea* zu erblicken und, erst nachdem er in authentischen Exemplaren von *Arthonia lurida* [Leighton warf St. Unkenntniss der Art vor. — Ref.] dieselbe Erscheinung fand, kam er zu der richtigen Einsicht, dass seine *L. emphysa Arthonia lurida* sei.

[1]) S. Jahresber. II, S. 85, Ref. 33.
[2]) S. ebendort, S. 84, Ref. 32.
[3]) S. ebendort, S. 85, Ref. 33.

Leighton erhielt Einsicht von dem Manuscripte, um seine Meinung zu äussern. Ueber den von St. aufgedeckten Bau des *Arthonia*-Apothecium, über die sonderbare Reaction äussert er sich gar nicht [!]. In Bezug auf *Parmelia Millaniana* bleibt er bei seiner Ansicht, ohne sich dessen bewusst zu werden, dass seine Diagnose wenigstens einer verbessernden Erweiterung bedarf, um Stirton's Art aufnehmen zu können.

Ref. aber empfiehlt nachdenkenden Fachgenossen jene beiden wichtigen Beobachtungen einer eingehenden Prüfung.

55. **W., A. Leighton. Lichenological Memorabilia No. 7.**

In dem II. Theile dieser Arbeit liefert Verf., veranlasst durch Crombie, welcher No. 361 Lich. brit. exs. vom Verf. als *Peltigera rufescens* herausgegeben, für *P. malaeea* in litt erklärte, diesem Lichenologen beistimmend, eine Revision der 3 Arten *P. canina* (L.), *P. malaeea* (Arch.) und *P. rufeseens* (Hoffm.). Den Diagnosen sind die Icones, Exsiccaten und die Standorte in Grossbritannien beigefügt. *P. rufescens* in Fellm. Lapp. or. No. 69 erklärt Verf. für *P. pulverulenta* Tayl.

56. **F. Arnold. Lichenologische Fragmente XVIII.**

Eine neue von Glowacki aufgefundene, muthmasslich zur Flora des östlichen Europa's zu zählende *Physeia* [293] bot dem Verf. Gelegenheit, die mit derselben nächstverwandten Arten und letztere wieder unter sich zu vergleichen. In Folge dessen werden die Arten und Formen etwas anders abgegrenzt. Da sich die Vergleichung, welche Verf. in einer schematischen Uebersicht veranstaltet, hier der Wiedergabe entzieht, so wollen wir nur einen Auszug geben und verweisen über das Genauere auf das Original. Die Uebersicht gestaltet sich folgendermaassen:

A. Tota planta K non mutata.
1. *Physcia medians* Nyl.

B. Tota planta K intense rubescens.

I. Spermatia breviellipsoidea, minora, 0,0025—30 Mm. lg., 0,001 Mm. cr.
2. *Ph. granulosa* (Müll.), 3. *Ph. elegans* (Link.).

II. Spermatia recta bacillaria, 0,004—5 rarius — 6 Mm. lg.

a. Sporae latiores, medio inflatae 0,015—16 Mm. lg., 0,008—9 Mm. lat.; spermatia 0,005—6 Mm. lg., 0,001 Mm. cr.
4. *Ph. callopisma* (Ach.), 5. *Ph. Heppiana* (Müll.).

b. Sporae medio non inflatae, oblongae; spermatia 0,004—45 Mm. lg., 0,001 Mm. cr.
6. *Ph. decipiens* Arn., 7. *Ph. murorum* (Hoffm.), 8. *Ph. pusilla* Mass., 9. *Ph. eirrhochroa* (Ach.).

c. Sporae dyblastae loculis approximatis, non polari-dyblastae, saepe curvulae, 0,022—25 Mm. lg., 0,006—7 Mm. cr. *(Gyalolechia).*
10. *Ph. australis* Arn. n. sp.

Auf der beigegebenen Tafel werden die Sporen von *Ph. Heppiana* f. *pamila* Arn., *Ph. decipiens,* — f. *lignicola, Ph. australis* und die Spermatien von *Ph. elegans, Ph. medians* und *Ph. australis* dargestellt.

57. **J., M. Crombie. Note on Lecidea didymospora Stirt. etc.**

Verf. hält seine von Stirton zurückgewiesene Behauptung aufrecht, dass *Lecidea didymospora* Stirt. = *Megalospora melina* Kremph. sei, indem er auch auf die von Th. Fries in Lich. Scand. I, p. 480 ausgesprochene Vermuthung hinweist. Ferner vermuthet Verf., dass mehrere von Stirton als neu aufgestellte Arten bereits zuvor beschrieben sind. Er hält *Leeidea subretusa* Stirt.[1]) für *L. accedens* (Arn.), *L. scutulata* Stirt.[2]) für *L. consentiens* Nyl. und *Xylographa scaphoidea* Stirt.[3]) für *X. parallela* v. *pallens* Nyl.

58. **E. Tuckerman. Lecidea elabens Th. Fr. Lich. Scand. p. 554.**

Verf. sucht nachzuweisen, dass Th. Fries in Lich. Scand. p. 554 mit Unrecht *Lecidea elabens* Fr. L. Eur. ref. p. 340 und *L. melancheima* Tuck. Syn. Lich. New Engl. p. 68

[1]) S. Jahresber. II, S. 84, Ref. 31.
[2]) S. ibidem, S. 85, Ref. 32.
[3]) S. ibidem, S. 85, Ref. 32.

als Synonyma hinstellt. Die letztere sei = *L. sabuletorum* v. *euphorea* Fr. L. Eur. p. 340 und Fr. Lich. Suec. n. 154 und gleich einem von Fries erhaltenen Originale, welche, eben weil sie von *L. sabuletorum* specifisch verschieden, mit jener Benennung *L. melancheima* als der ältesten zu versehen sei, da Fries nach einer Beschreibung der *L. elabens* in Lich. Eur. und einem von *L. myrmecina* Fr. nicht wesentlich abweichenden Originale in des Verf. Herbarium nur diese oder eine derselben sehr ähnliche Flechte vor sich gehabt haben könne.

Ref. bemerkt hierzu zunächst, dass dieselbe Beurtheilung dieser Flechte bereits von Nylander in Lich. Lapp. or. p. 164 nota! ausgesprochen ist, und dann, dass Th. Fries bereits in Lich. arct. p. 217 auf ein Original hin die Benennung von *L. elabens* Fr. als die älteste wählte und dass er offenbar sich auf ebendieselbe Stütze in Lich. Scand. verlässt, obwohl er hervorhebt, dass dieser Name mehr auf ein Rückbildungsstadium passe. Sollte sich hier die Erfahrung bestätigen, dass Originalia, namentlich nicht microscopisch von ihren Autoren geprüfte, mehr Confusion als Aufklärung hervorzurufen vermögen?

59. **W., A. Leighton. On Stigmatidium dendriticum Leight.**

Es wird die Diagnose und Beschreibung eines neuen, und, wie Verf. meint, sehr charakteristischen *Stigmatidium* [52] gegeben., welches sich analog zu *St. circumscriptum* Tayl., wie *St. venosum* Ach. zu *St. crassum* verhalte. Auf der beigegebenen colorirten Tafel werden in 7 Figuren die Flechte in natürlicher Grösse und in vergrössertem Maassstabe, die anatomischen Bestandtheile [in sehr primitiver Weise], der senkrechte Durchschnitt des Thallus, die Schläuche, Paraphysen und Sporen dargestellt. Die anatomischen Bestandtheile des Thallus sind nach dem Verf. unzählige sehr winzige farblose runde Körnchen und zahlreiche grüne runde oder oblonge Gonidien. Dass Verf. sich nicht bewogen fühlte, diese Gonidien mit den eigenthümlichen Gonidien der *Graphideen* in Vergleich zu ziehen, möchte kaum auffallen, da er sich nicht einmal über das vermeintliche Fehlen der Hyphen Rechenschaft ablegte. Aus der Darstellung und Beschreibung des Thallusbaues gewinnt man das Urtheil, dass er ein zerquetschtes Conglomerat von Gewebebestandtheilen für den normalen Bau erachtete.

60. **W. A. Leighton. Lichenological Memorabilia No. 8.**

Verf. macht seine Untersuchungen über *Lecidea trochodes* (Tayl.) Leight. bekannt, welche selbe Flechte nach dem auf authentische Exemplare gegründeten Ausweise von Th. Fries in Lich. Scand. I, p. 531 von Nylander mit 4 Namen, nämlich *Rimularia limborina*, *Lecidea inferior* f. *subgyrosa*, *L. inconcinna* und *L. subgyrata* belegt wurde. Indem wir über den anatomischen Bau des Apothecium auf Jahresber. II, S. 57—58 verweisen, bemerken wir, dass Leighton Originalien nur von *L. trochodes*, *L. subgyratula* und *Rimularia limborina* untersuchte. Er stimmt Th. Fries darin bei, dass *L. trochodes* und *Rimularia* identisch sind, letztere somit aus der britischen Flora zu streichen sei. Dagegen hält er *L. subgyratula* für eine besondere Art, weil sie sich durch farblose und nur halb so grosse Sporen von *L. trochodes* unterscheide. Allein diese Untersuchung kann nicht als befriedigend erachtet werden, da Verf., offenbar das Alter der Apothecien beider Flechten gar nicht beachtend, nicht dazu gelangte, jene Worte von Th. Fries l. c. „sporae primum incoloratae, demum (fere morbose) obscuratae" einer Prüfung zu unterziehen. Dazu kommt, dass er nach seiner bekannten Weise, was gerade bei solchen kritischen Erörterungen besonders auffällt, nicht die Sporenmaasse angiebt. Da Th. Fries für seine *L. trochodes* den weiteren Spielraum von 0,018—30 Mm. Länge und 0,011—16 Mm. Dicke liess, so liegt die Vermuthung sehr nahe, dass Verf., jüngere Apothecien von *L. subgyratula* mit älteren von *L. trochodes* vergleichend, zu obigem Widerspruche gelangen musste.

Auf der beigegebenen col. Tafel sind in der bekannten unwürdigen Weise von den 3 untersuchten Flechten Durchschnitte der Apothecien und die Sporen und von *L. trochodes* auch 5 Ansichten der Discusfläche dargestellt.

61. **W. Nylander. On Rimularia limborina Nyl.**

Als eine Erwiderung auf Leighton's Urtheil über *Rimularia limborina* [s. Ref. 60] hat Crombie einen Auszug aus einem Briefe Nylander's an ihn veröffentlichen lassen. Wir können in dem sachlichen Antheile von Nylander's Aeusserung nur die einfache Versicherung erblicken, dass das Exemplar dieser Flechte von Frankreich und dasjenige von Schottland

[3—4 Apothecien! — Ref.] ein das Hymenium einhüllendes Conceptaculum haben, welches nicht so offen nach oben sei, wie es Leighton darstelle. Bei *Rimularia* fehle das Epithecium als eine Schicht, es erscheine in der Gestalt einer Spalte des Conceptaculum. Es ist zu berücksichtigen, dass Nylander's Urtheil nicht für die Oeffentlichkeit bestimmt war, da wir sonst andere Anforderungen an die vergleichend-anatomische Behandlung so wichtiger Objekte in der Gegenwart zu stellen berechtigt sind. Nicht jeden Naturforscher befriedigen blosse durch den Einfluss der Autorität unterstützte Versicherungen, wie den Herausgeber dieses Nylanderischen Urtheiles, da derselbe sonst diese Veröffentlichung als eine die Entscheidung der Frage kaum weiter fördernde unterlassen haben würde.

62. **J. Stirton. Description of a new Lichen (Stereocaulon Buchanani).**

Es wird die Diagnose einer dem Verf. eigenthümlich erscheinenden neuen Flechte [201] gegeben, in welcher jeder unbefangene Fachgenosse eine jener *Lecideen* [*Bacidia*] erblicken würde, welche durch eine Anhäufung von Thallussubstanz unter den Apothecien diese letzteren fast gestielt erscheinen lässt. Allein Verf., dem diese bei den *Lecideaceen* gar nicht seltene Erscheinung unbekannt zu sein scheint, greift nach einer viel weiter liegenden Erklärung. In Wahrheit bestimmte ihn die Thatsache, dass *Stereocaulon condensatum* mit verkümmertem Thallus, in welcher Form sie an eine *Lecidea* erinnert, vorkommt, diese Art als eine *Stereocaulon* aufzufassen, dass er sie nicht als eine *Cladonia*, bei welcher Gattung die analoge Erscheinung viel häufiger sein möchte, betrachtete, verhinderte wohl der Bau der Sporen. Falls wirklich in der neuen Art eine jener analoge Erscheinung vorliegt, so ist sie jedenfalls nicht eine typische, sondern eine abnorme, kann also nicht als der Typus einer Art hingestellt werden. In der grossen Länge der Sporen und in der zähen von „Canälen" durchzogenen Thecium-Gelatine findet Verf. eine Verwandtschaft mit — *Gomphillus*, welche Gattung ihm grössere Verwandtschaft mit *Stereocaulon* als mit *Baeomyces* zeigt. Statt nun durch eine eingehende vergleichende anatomische Untersuchung der unter dem Apothecium von *Stereocaulon condensatum* im abnormen Wachsthume und von *St. Buchanani* befindlichen Lagersubstanz einerseits mit Bildungen, wie sie in *Lecidea crassipes* Th. Fr. u. m. a. vorliegen, andererseits mit den stielförmigen Bildungen bei *Gomphillus*, dessen Apothecium der Autor der Gattung, was St. entgangen zu sein scheint, als „hypothecio constricto stipitata" auffasst, und bei *Baeomyces* die Wissenschaft zu bereichern, ergeht sich Verf. in einem Raissonement, aus dem hervorleuchtet, dass die Gestalt und die Länge der Sporen von wesentlichem Einflusse bei der Entstehung der Auffassung von einem *Stereocaulon* war.

63. **Ch. Knight. Notes on Stereocaulon Buchanani Stirt.**

Verf. hat die von Stirton als *Stereocaulon Buchanani* beschriebene Art [s. Ref. 62], ebenso wie Nylander, welcher dieselbe *Lecidea subglobosa*[1]) in litt. an den Verf. nannte, untersucht. Er hebt hervor, was Stirton entgangen sei, dass diese Flechte Gonimia, *Gomphillus* dagegen Gonidia besitze, als einen wesentlichen Unterschied beider, er hält dies aber zugleich für eine Stütze der Ansicht Stirton's, dass die Flechte zu *Stereocaulon* gebracht werden könne, da auch dieses Gonimia besitze [! ! — in den Cephalodien freilich, aber im Thallus, wie allgemein bekannt, Gonidia — Ref.]. An die Möglichkeit, dass die vorgefundenen und in kugeligen Syngonimien s. Nyl. abgebildeten Gonimia gar nicht dieser Flechte zugehören könnten, hat Verf. nicht gedacht. Die Paraphysen fand K. äussert fein und compact, in Folge dessen sie undeutlich erscheinen, nicht aber, wie Stirton meint, in Folge der Beschaffenheit der Thecium-Gallerte. Beigefügt sind die Darstellungen eines Apotheciumdurchschnittes, der Lagerbestandtheile und einer Spore.

64. **H. Rehm, Cladoniae exsiccatae, fasc. II, No. 51—100.**

Nach einer Pause von 6 Jahren erscheint die erste Fortsetzung dieser Sammlung, welche den Inhalt des ersten Fascikels in Grösse und Vorzügen der Exemplare noch übertrifft. Man kann auf diese Sammlung die über die Ascomyceten-Sammlung desselben Forschers in Grevillea vol. IV, p. 65 ausgesprochenen Worte wieder anwenden. Die Sammlung enthält folgende Formen: 51—52 *Cladonia alcicornis* v. *endiviaefolia* (Dicks.) Flör.; 53—54 *C.*

[1]) In Jahresb. II, S. 183, No. 138 muss es statt *L. subglobosa globulosa* heissen — Ref.

cariosa (Ach.) Spreng.; 55—56 *C. decorticata* (Flör.) v. *macrophylla* Schär.; 57 *C. fimbriata* (L.) v. *tubaeformis* Ach., 58—60 — v. *cornuta* Ach., 61 — v. — f. *dendroides* Flör., 62 — v. *chlorophaea* Flör., 63 — v. *ochrochlora* Flör.; 64 *C. cenotea* (Ach.) Schär.; 65 *C. leptophylla* Flör.; 66 *C. squamosa* Hoffm. f. *attenuata* Hoffm.?; 67 *C. degenerans* Flör. f. *euphorea* Ach., 68 — f. *haplotea* Ach.; 69—70 *C. lepidota* (Ach.) Nyl.; 71 *C. cervicornis* (Ach.) Leight.; 72 *C. botrytes* (Hag.) Hoffm.; 73 *C. gracilis* Hoffm. v. *elongata* Ach., 74 — v. — f. *scyphifera*, 75—76 — v. *macroceras* Flör., 77 — v. *hybrida* Schär. f. *amaura*, 78 — f. *alpina*, 79 — f. *chordalis* Flör.; *C. macilenta* Hoffm., 81—82 *C. ecmocyna* (Ach.) Nyl.; 83-88 *C. crispata* (Ach.) Nyl., 88—89 — f. *trachyna* Ach., 90 — f. *subulata* Kremph.; 91 *C. deformis* (L.) Hoffm. f. *gonecha* Ach.; 92 *C. silvatica* (L.) v. *alpestris* Schär.; 93 *C. digitata* (L.) Hoffm., 94 — f. *brachytes* Ach.; 95 und 97 *C. amaurocraea* (Flör.) Schär. f. *infundibulifera* Kremph., 96 — deformis, 98 — f. *subsimplex*; 99—100 *C. rangiferina* (L.) Hoffm.

Die Formen vertheilen sich auf die Florengebiete Attika (v. Heldreich) 51, 52; Tatra (Lojka) 99, 100; Engadin (Stizenberger) 92; Tirol (Arnold und Rehm) 53—56, 62, 64, 66, 67, 69—79, 81—91, 95—98; Hessen (Winter) 65; Baiern (Arnold, Rehm, Wagner) 57—61, 63, 68, 80, 93, 94.

Unter allen hier vorliegenden Formen ist unzweifelhaft die anziehendste *C. leptophylla*, als deren Autor besser (Ach.) Flör. zu citiren wäre. Flörke, dem diese *Cladonia* unbekannt war, wiederholt [1]) die Beschreibungen von Acharius [2]) und bemerkt dabei: „forsan praecedentis [sc. *C. botrytes*] tantum varietas". Da nun in diesem Fascikel beide Formen ausgegeben sind, und zwischen beiden Exemplaren [salten in meo exempl. — Ref.] auffallende Aehnlichkeiten im Habitus und der Farbe des Lagers, der Podetien und Apothecien bestehen, so empfiehlt Ref. eine vergleichende Prüfung anzustellen, die höchst wahrscheinlich zur Beistimmung der Ansicht Flörke's führen möchte.

Das durchaus lobenswerthe Streben des Herausgebers verdiente eine regere Unterstützung, als bisher.

III. Naturgeschichte, Anatomie, Physiologie und Morphologie.

65. **W. Nylander. Addenda nova ad Lichenographiam europaeam XIX.**

Ausser dem der *Ephebeia cantabrica* beigelegten Charakter „monoica", welcher den beiden Organen Apothecium und Spermogonium eine geschlechtlich differenzirte Bedeutung unterlegt, gegen die mehr Gründe als für dieselbe vorhanden sind [3]), ist auf eine anatomische Anschauung dieses Lichenologen, welche derselbe, anknüpfend an die äussere Aehnlichkeit beider Organe bei *Ephebeia*, ausspricht, aufmerksam zu machen. Durch die Beobachtung, dass die Anaphysen des Apotheciums dieser Gattung das Aussehen von mehr entwickelten Sterigmata, wie solche bei derselben vorkommen, haben, wird N. zu dem Glauben geneigt, dass die Apothecien anfänglich Spermogonien gewesen seien, welche nur durch weitere Entwickelung Apothecien wurden. Verf. erinnert daran, dass häufig sterigmaförmige Paraphysen im jugendlichen Flechtenapothecium vorkommen, wie er schon früher hervorgehoben habe [4]).

Bei Gelegenheit der Beschreibung einer neuen „parasitischen" *Lecidea* spricht N. seine Ansicht über den Bau und das Leben der auf Flechten lebenden Flechten dahin aus dass sie nur aus Apothecien bestehen. Hierin glaubt er einen Beweis gegen die Richtigkeit der Schwendenerischen Lehre zu erblicken. Allein den Gegnern möchte ein Einwand nicht weit liegen, dass nämlich gerade diese „Flechten" einfache, d. h. nicht auch Gonidien einschliessende Ascomyceten seien.

66. **W. Nylander. Addenda nova ad Lichenographiam europaeam, XXI.**

Die Gelegenheit der Sonderung der Gattung *Umbilicaria* veranlasste den Verf. eine anatomische Skizze des Thallusbaues zu veröffentlichen, welche die vermeintliche irrthümliche

[1]) De Cladoniis p. 19—20.
[2]) Syn. Lich. p. 274, ej. Lich. univ. p. 568.
[3]) Vergl. Jahresb. II, S. 123 und 124 (in notis).
[4]) Coenogon. p. 93 fig. 13.

Auffassung des Baues von *U. pustulata*, wie sie Th. Fries in Lich. Scand. p 149 ausspricht, widerlegen soll. Hätte N. die eingehende Beschreibung des Lagers der *Umbilicariacei* bei Schwendener [1]) berücksichtigt, so möchte es ihm eingeleuchtet haben, dass seine wenig befriedigende Schilderung, eine Skizze, vor allem nichts Neues ausser etwa den Termini myelohyphae und chondrohyphae, von denen der erstere entbehrlich, der andere wohl kaum durchführbar sein möchte, bringt, und auch dass seine Schilderung gegenüber derjenigen Schwendener's, als naturgemässer, eine mehr schematische zu nennen sein möchte. Allerdings kann klare Schilderung des Baues der Flechten, sowohl des Lagers als auch des Apotheciums, einer Eintheilung in Schichten nicht entbehren, allein die Darstellung darf nie den Gedanken erwecken und unterstützen, dass solche Schichten wirklich in der Natur so scharf, wie in der Schilderung, vorliegen, da eine solche Differenzirung des Baues dem lichenischen Wesen zuwiderläuft. Was den Einwurf betrifft, dass die Hyphen nicht als „filamenta longitudinaliter directa" wie von Th. Fries l. c. aufgefasst werden können, so liegt es auf der Hand, dass Th. Fries dieselbe Auffassung wie N. hat. Offenbar sind diese Worte so aufzufassen, dass die Hyphen in ihrem Verlaufe der Länge des Thallus nach, welche man bekanntlich bei diesen Flechten mit dem Maassstabe bestimmen kann, gerichtet sind, keineswegs beobachten sie einen „radialen" Verlauf. Jene allgemeiner gehaltene Bezeichnung schafft mehr Klarheit, als diese, die sogar eine verkehrte Vorstellung erwecken kann. Macroscopisch nämlich ist allerdings ein *Umbilicaria*-Thallus als ein Kreis, microscopisch aber als ein Kugelsegment aufzufassen.

67. **F. Arnold. Lichenologische Ausflüge in Tirol, XIV.**

Nach dem Verf. entsteht die Monstrosität von *Cetraria glauca* (L.), die als *f. bullata* beschrieben wird, dadurch, dass nicht der Thallus kopfförmig aufquillt, sondern dass wahrscheinlich in Folge des feuchten dumpfigen Standortes die Apothecien abortirt, nicht zur Schlauch- und Sporenbildung gelangt und hier und da mit dem parasitischen *Habrothallus Parmeliarum* bewachsen sind.

68. **A. von Krempelhuber. Lichenes quos legit O. Beccari in insulis Borneo et Singapore.**

In einer Nota p. 24 verwirft Verf. die bisher von verschiedenen Seiten beobachtete Sitte, die Spora multilocularis und die Spora muraliformis mit einem Worte „muraliformis" oder „muralidivisa" zu bezeichen. In einer mauerförmigen Spore liegen nach dem Verf. die „loculi" einer neben dem anderen ohne Interstitien oder Septa der einzelnen Querreihen, in der mehrfächerigen Spore aber sind die „loculi", und zwar jede Querreihe, noch durch ein besonderes „Loculamentum" umschlossen. Hätte Verf. statt „loculi" die Bezeichnung Blastidia oder Sporoblasten und nur die Loculamente als wahre Fächer aufgefasst und bezeichnet, so würde er mehr Klarheit hervorgerufen haben [2]). Allerdings liegt hier ein wesentlicher anatomischer Unterschied vor, auf welchen aber bereits Ref. mit kurzen Worten [3]) aufmerksam machte, indem er sagte, dass eine einzellige, einfächerige Spore mono—dy—polyblastisch sein und bleiben kann, während eine mehrzellige, mehrfächerige darum noch keine polyblastische zu nennen ist. Als selbstverständlich wurde dort fortgelassen, dass eine Spore zugleich mehrfächerig und polyblastisch sein kann, wie dies bei den Sporen von *Ascidium dignitosum*, *Graphis chrysocarpa* etc., welche Verf. citirt, stattfindet. Für den vom Verf. für diese Sporen angewandten Terminus septato-multilocularis empfiehlt Ref. den Terminus pluri- s. multiseptato-pleo- s. polyblastae. Da es alle möglichen Variationen von Sporen mit wenig Blastidien bis zu einer grossen Menge gibt, welche sich auf ein Fach [nämlich die Spora simplex] bis viele Fächer einer Spore vertheilen können, so erfordert jede besondere eine andere Combination. Leider hat man eben bisher den anatomischen Bau der Spore wenig berücksichtigt, und z. B. mauerförmig-septirte und mauerförmig-polyblastische Sporen als gleichbedeutende Bezeichnungen angewandt. Verf. sieht dieselbe Unklarheit in einer anderen Spore, welche er den Lichenographen zur Beachtung bei der Beschreibung empfiehlt, nämlich der pluriseptirten Spore z. B. eines *Trypethelium*, in deren einzelnen Fächern je ein crystall-

[1]) Unters. über d. Flechtenthallus II, S. 53—57, Taf. VIII, f. 15—17, Taf. X, f. 10—13.

[2]) Es zeigt sich hier allerdings, dass die Bezeichnung für Spora und Blastidium Sporidium und Spora zu wählen, besser wäre.

[3]) Flora 1874, p. 354.

förmiges Blastidium, welches Verf. wieder als Loculus bezeichnet, steckt. In der Sonderung, wie sie Ref. aufstellte, ist aber diese Variation schon eingeschlossen.

69. **E. Tuckerman. Lichens of Kerguelen's Land.**

Die noch immer nicht entschiedene Frage nach dem Wesen der Cephalodien erfordert es, dass wir auf jede Untersuchung dieser Bildungen aufmerksam machen. Die Cephalodien von *Placodium bicolor* Tuck. n. sp. [295] enthalten nach dem Autor röthliche, einzelne oder zu kurzen Ketten verbundene Collogonidien von 0,006 - 9 Mm. im Durchmesser.

70. **J. Stirton. Additions to the Lichen-Flora of New Zealand.**

Bei der absonderlichen Anschauung, welche eine Zahl von Lichenologen mit Nylander theilt, dass die chemische Reaction von Abschnitten des Flechtenkörpers den Werth eines specifischen Kriteriums besitze, ist es nothwendig, alle solche Beispiele, welche die Nichtigkeit dieser rein willkürlichen Anschauungsweise offen darlegen, an das Licht zu ziehen.

St. fand unter einer bedeutenden Zahl von Exemplaren seines *Thelotrema hians* eines, an welchem die purpurfarbene Reaction auf K nur an der thallinen Decke der Apothecien eintrat, während sie sich bei allen anderen allgemein über den ganzen Thallus ausdehnte, womit also der Beweis geliefert wird, dass es sich um eine unbeständige physiologisch-chemische Erscheinung handelt.

Eine andere viel wichtigere Beobachtung, welche auf alle denkenden Lichenologen Anziehung ausüben müsste, ist, dass bei ? *Odontotrema concentricum* Stirt. in den Schläuchen je 1—8 Sporen auftreten, und dass die kleinsten nur 0,04 Mm. lang und 0,007 Mm. dick und nur 4—6-fächerig, die grössten dagegen 0,16 Mm. lang und 0,013 Mm. dick und 18—20-fächerig sind [1]). Diese auffallende Thatsache constatirt St. einfach, ohne daran nahe liegende Betrachtungen anzuknüpfen.

71. **J. Stirton. Enumeration of the Lichens collected in the Islands of the Atlantic Ocean.**

Die Abhandlung enthält einige beachtenswerthe Beobachtungen über die Reaction der Lagerabschnitte von *Roccella*-Arten auf Benetzung mit Aetzkali- und Chlorkalklösung. *Roccella tinctoria* DC. und *R. patellata* Stirt. reagiren in der Cortical-Region und der amorphen Bedeckung weder auf K noch C; jedoch nach Entfernung dieser Schicht reagirt der Thallus, also das Mark, auf K mit gelber, auf C mit verschwindend rother Farbe. Die Soredien zeigen bei beiden die gleiche Reaction.

Leighton unterscheidet in seiner Lichen-Flora of Great Britain p. 81—82 die drei *Roccella*-Arten in Bezug auf die Reaction auf K so, dass *R. tinctoria* mit „K roth", *R. phycopsis* mit „K roth, aber die Soredien —", *R. fuciformis* mit „K —, aber die Soredien roth" charakterisirt wird. Abweichend hiervon fand St. bei *R. phycopsis* die Reaction des Thallus auf K gelb, des Markes K — C —, der Soredien auf C verschwindend roth.

72. **H. A. Weddell. Remarques complémentaires sur le rôle du substratum dans la distribution des Lichens saxicoles.**

Den Anlass zu diesem Aufsatze, welcher bereits früher vom Verf. ausgesprochene Ansichten wiederholt, gab eine Arbeit von Contejean [2]) welcher die Phanerogamen in Plantes maritimes, calcicoles, calcifuges und indifférentes eintheilt, welche Eintheilung Verf. äusserst analog, um nicht zu sagen identisch, seiner in einer früheren Arbeit [3]) aufgestellten hält. Verf. theilte nämlich die Lichenen in kalkholde, kalkzehrende, kieselholde, kalkmeidende, kieselholde, halbindifferente und omnicole. Die verschiedenen Flechtengruppen sondert Verf. nun unter die Abtheilungen kalkige und neutrale Substrate, und nach den verschiedenen Eigenthümlichkeiten der Lichenen, welche direct oder indirect diesen Substraten entsprechen, in ausschliesslich kalkstete, indifferente oder halbindifferente und kalkmeidende. Hiermit würde allerdings die Eintheilung Contejean's zusammenfallen. Schliesslich hebt Verf. noch hervor, dass man bei dem Studium der Standortswahlen bei den Flechten, wie bei den Phanerogamen ausser dem Substrate auch das umgebende Medium berücksichtigen müsse. In dieser Hinsicht scheint ihm der stärkste Contrast zwischen der maritimen Lichenenflora und der maritimen Phanerogamenflora zu bestehen; die letztere nähre sich aus der chemischen

[1]) Vgl. Jahresber. II, S. 122 oben.

[2]) Influence du terrain sur la végétation, Ann. Sc. nat. 5. série, t. XX, p. 267.

[3]) S. Jahresber. I, S. 155—156.

Zusammensetzung des Substrates, die erstere dagegen allein [?? — Ref.] aus der eigenthümlichen Atmosphäre. In Bezug auf den modus vivendi scheint dem Verf. zwischen marinen untergetauchten Phanerogamen und unter gleichen Verhältnissen lebenden Flechten kein bedeutender Unterschied zu bestehen. In beiden Fällen müssen die Nährstoffe in der umgebenden Flüssigkeit vorhanden sein, eben so wie bei den in süssem Wasser lebenden Phanerogamen (besonders den keine wahren Wurzeln besitzenden *Podostomaceen*) und Flechten.

73. **H. A. Weddell. Les substratum neutres.**

In einer Erwiderung auf die vorhergehende Arbeit hatte Contejean die Priorität, als der erste die Eintheilung der Pflanzen in kalkliebende, kalkmeidende und indifferente aufgestellt zu haben, nicht Weddell, sondern Parisot zuerkannt. Verf. macht dagegen geltend, dass seine Auffassung von derjenigen Parisot's wesentlich darin abweiche, dass er dem kalkigen Elemente einen directen Einfluss auf die Verbreitung der Pflanzen zuertheile, und dass er jedes von Kalk freie Substrat für neutral erkläre, während Parisot den Einfluss des Kalkes auf die Pflanzenverbreitung für einen indirecten halte und allen Substraten eine anziehende Kraft beilege. Der Grund, weshalb diese Arbeit hier besprochen wird, liegt in der Erklärung des Verf., dass er durch das Studium über das Flechtensubstrat zu diesem Resultate gelangte. Er betont, dass man statt eines zusammengesetzten Systemes von unterirdischen Organen, statt der fast bis zum Unendlichen, sowohl in ihrer chemischen Zusammensetzung, als auch in ihren physikalischen Eigenschaften, schwankenden Bodenarten bei diesen Pflanzen es zu thun habe mit einem Wurzelsystem in seinem einfachsten Ausdrucke, mit einem Substrate in oft isolirten mineralogischen Elementen und endlich mit physikalischen Eigenschaften, von denen man vollständig absehen könne. Die Thatsache, dass Flechten einerseits für das Kalksubstrat eine Vorliebe haben, andererseits diese Gewächse aber in grosser Zahl gegen die kieselartige oder organische Natur des Substrates eine Gleichgiltigkeit zeigen, brachte den Verf. zu der Ansicht von dem Bestehen von neutralen Substraten. Diese für die Lichenen dem Verf. als wahr geltende Theorie stellt er auch für die Phanerogamen eben so hin. Aus den angeführten Gründen liefern die letztern aber nicht zu greifbare Beweise. Verf. begnügt sich vorläufig mit der Erklärung, dass er geneigt sei, eine grosse Aehnlichkeit zwischen der Beschaffenheit der Torfpflanzen, von denen ein ziemlich grosser Theil auch im Haideboden cultivirt werden könne, und den Lichenen, welche ohne Unterschied auf kieselhaltigem Gestein und organischem Substrate leben, zu finden. Ebenso geneigt ist er, mit den Rindenflechten die Epiphyten, welche in den Tropen die Wälder schmücken, zu vergleichen. Für das beste Beispiel unter den Phanerogamen hält er die *Tillandsia usneoides* oder eine andere *Bromeliacee* Peru's, von den Eingeborenen Flor del aire genannt, welche an den Zweigen mittelst ihrer ungerollten Blattenden aufgehängt, ohne Wurzeln (die sie nur im Anfange ihres Lebens besitzen) ihre Nahrung aus der feuchten Atmosphäre entnehmen.

74. **A. von Krempelhuber. J., M. Crombie, On the Lichen-Gonidia Question.**

In dieser Uebersetzung der genannten Arbeit Crombie's, welche wir bereits besprochen haben [1]), ist eine Stelle zu verbessern, da durch die Worte Krempelhuber's sowohl, wie Crombie's eine Missdeutung von Worten Nylander's [Grevillea II, p. 147] zu leicht herbeigeführt wird. Die Worte Nylander's „sunt mox texturae lichenosae" können nicht durch „at once present themselves in the texture of lichens" [l. c. p. 15] und durch „sie zeigen sich sogleich in dem Lichenengewebe" [s. p. 53] wiedergegeben werden. Vielmehr muss Ref. Nylander, welcher sich in litt. deutlicher aussprach, beistimmen, dass diese Worte nur so aufgefasst werden können, wie dies auch in dem betreffenden Referate geschah [2]), nämlich, wie Nylander sagen wollte: sie, sc. die Flechtenhyphen, sind bald d. h. frühe oder von Anfang an von lichenösem Baue oder auch freier ausgedrückt, sie zeigen von ihrem ersten Anfange an ein licheninhaltiges Gewebe.

Ein anderer Irrthum, welchen Crombie und mit ihm der Verf. beging, konnte viel ernstere Folgen nach sich ziehen. Um die Behauptung der Schwendenerianer, dass das Ein-

[1]) S. Jahresber. II, S. 143—147.

[2]) S. Jahresber. II, S. 146, Z. 17 v. unten.

dringen in Algencolonieen und Umwachsen der einzelnen Zellen derselben seitens der den Sporen entkeimten Hyphen, als zum Zwecke eines Parasitismus in der bekannten Auffassung stattfinde, zu entkräften, hatte Crombie auf eine Beobachtung Norman's [1]) verwiesen, welcher die Hyphen auch Chlorophyllkörnchen von *Jungermannia* und Körnchen Blüthenstaubes umschlingen sah. Natürlich musste Jeder, wie auch Ref. zu seiner Zeit, annehmen, dass Norman diesen Vorgang beobachtet habe. Nachdem nun Ref. die betreffende Abhandlung Norman's eingesehen, muss er bekennen, dass er vergeblich nach diesem Vorgange als einer Beobachtung, als einer Thatsache in derselben geforscht hat. Offenbar hat Crombie, der norwegischen Sprache, in welcher diese Arbeit verfasst ist, wenig mächtig, den ganzen Gedankengang Norman's in seinen Einzelheiten nicht vollkommen erfassen können. Um in Kürze den wahren Sachverhalt zu schildern, so hatte Norman, um die Theorie Schwendener's naturgemässer zu erklären, eine andere aufgestellt. Er glaubte bei seinen *Moriolei* die Entstehung der Gonidien auf eine Einschliessung von *Jungermannien*-Zellen und vor allem des massenhaft verbreiteten Pollen seitens der Hyphen zurückführen zu müssen. Diese so eingeschlossenen fremden Zellen werden zu algenartigen Zellen, den Gonidien, umgewandelt, zugleich aber erhält der ganze Flechtenkörper von da ab unter dem Einflusse dieser fremden Zellen die Fähigkeit, fort und fort Gonidien zu erzeugen. Keineswegs hat Norman die Stadien des Umschlingens der Hyphen, nicht einmal das Vorhandensein des Blüthenstaubes nachgewiesen, sondern es ist eine blosse auf die Annahme der maasslosen überall vorherrschenden Fülle jener fremden Zellen und gewisse unzweifelhaft missdeutete Stadien der Entwickelung jener *Moriola*-Hyphen gegründete Theorie.

An die Uebersetzung, welcher die Copie der Tafel beigefügt ist, schliesst Verf. einige Bemerkungen an, die hier in Kürze wiederholt zu werden verdienen. Er ist überzeugt, dass jeder Unbefangene aus dem Stande der Streitfrage entnehmen werde, dass in Betreff der Entscheidung die Waagschale sich zu Gunsten der Gegner der Schwendenerischen Hypothese neige. Man muss dem Verf. darin beistimmen, dass Abbildungen, wie die Fig. 1a, b und 2b auf Crombie's Tafel nicht genügen, um einen überzeugenden Beweis von der Richtigkeit der Anschauung der Gegner jener neuen Lehre beizubringen. Ref. muss ferner gestehen, dass, um zwischen Fig. 3 (Gonidien von *Physcia parietina*) und Fig. 4 (*Protococcus viridis*) nur eine Aehnlichkeit, aber keine Identität zu finden, wohl ziemlich viel Einbildungskraft nöthig sein möchte. K. erblickt mit Recht in der sicheren Beweisführung, dass die Flechtengonidien von der Flechte selbst hervorgebracht werden, nicht aber in dem Nachweise der Identität gewisser für ächte Algen bisher gehaltener Zellen mit den Gonidien die Entscheidung der Streitfrage. Gegen den Haupteinwurf der Anhänger Schwendener's, dass bisher die Bildung von Gonidien bei der Keimung einer Flechtenspore noch nicht mit Sicherheit constatirt worden ist, erwidert Verf., indem er zugleich eine allerdings nicht auf anatomische und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen gegründete Ansicht von der verhältnissmässig späten Erzeugung der anfänglichen Gonidien des Flechtenthallus darlegt, dass lediglich die Unkenntniss des Flechtenlebens und die Unerfahrenheit bei den Experimentatoren die bisherigen Aussaatversuche mit Flechtensporen nicht zu den entsprechenden Erfolgen gelangen liessen, nicht aber die Ausschliessung der Nähralge bei der Sporenkeimung.

75. **A. Borzi. Intorno agli officii dei gonidii de' Licheni.**

Die Abhandlung ist, abgesehen von einigen Zusätzen, ein unveränderter Abdruck der unter demselben Titel in Scienza contemporanea im Jahre 1874 erschienenen Arbeit [2]). Der hauptsächlichste Zusatz ist die Mittheilung über die Erfolge der Culturen von Längs- und Querschnitten durch verschiedene Theile des Lagers von *Parmelia aipolia* Ach., *P. tenella* Ach., *P. stellaris* Ach., *Evernia prunastri* Ach., *Psoroma crassum* Ach., *Cladonia furcata* Schär., *C. endiviaefolia* Schär., *Lecidea confluens* Ach., *L. erythrocarpia β Lallavei* Schär., *Pannaria plumbea* Del., *Peltigera polydactyla* Hoffm. und *Opegrapha scripta* Ach., welche in feuchten Medien angestellt wurden. Verf. konnte auf diese Weise sehr leicht das Wachsthum der Hyphen und ihre Verzweigung studiren, wobei er nie irgend eine Spur von

[1]) Allelositismus, Kgl. norske Videnskab.-Selsk. Skrifter, 7de Bd., p. 241—255, 1872.
[2]) S. Jahresber. II, S. 140.

grüner Farbe oder anderen Besonderheiten bemerken konnte, welche auf die Bildung eines Gonidium hingedeutet hätten. Das eigentlich Neue der Abhandlung ist die beigegebene Tafel, auf welcher in 4 Figuren dargestellt werden die bekannten Conglomerate von Keimhyphen von *Parmelia stellaris* und *Physcia parietina* mit *Protococcus viridis* Ag. und 2 Durchschnitte durch das Lager der ersteren Flechte und von *Lecanora murorum*, um den gradualen Effect des bekannten Parasitismus zu beweisen, der allen Ernstes aus dem mehr oder weniger zusammengezogenen chlorophyllhaltigen Zellplasma der Gonidien gefolgert wird.

76. **G. Arcangeli. Sulla questione dei Gonidi.**

Mit gewisser Freude durchgehen wir hier eine Arbeit von einem gänzlich unparteiischen Forscher, welche zum ersten Male Ansichten von Lichenologen über die Entstehung der Flechtengonidien, welche dieselben statt durch Abbildungen, nur durch ihre Autorität zu unterstützen pflegten, bildlich darstellt, ausserdem aber sehr wichtige neue Beiträge zu der Lehre von der Gonidienbildung bei den Flechten beibringt.

Bevor Verf. seine eigenen anatomischen Untersuchungen über das Verhältniss von Hyphen und Gonidien im Flechtenthallus vorführt, giebt er einige beachtenswerthe Betrachtungen über die Wahrscheinlichkeit oder Unwahrscheinlichkeit des von Schwendener angenommenen Verhältnisses jener beiden den Flechtenkörper ausmachenden Gewebesysteme. Er stellt einander gegenüber die Ansicht der Lichenologen, dass die Gonidien dem Lichen eigene und der Reproduction [1]) vorstehende Erzeugnisse, und diejenige Schwendener's, dass dieselben als Algen und die Lichenen als auf diesen lebende Discomyceten zu betrachten sind.

Verf. unterscheidet zwei Fälle dieses Parasitismus. In dem einen überwiegt die „Alge" den „Pilz", und in dem anderen überwiegt der „Discomycet" die „Alge". Nur in dem ersteren Falle, so der weitere Gedankengang, ist die Auffassung eines Parasitismus möglich, da die Dimension der Ernährerin die Möglichkeit einer Erhaltung des Parasiten, wie dies überall, sowohl im Pflanzenreiche, als auch im Thierreiche, stattfindet, gewährt [2]). Einerseits überwiegt nun aber bei vielen strauchartigen und blattartigen Lichenen das Hyphengewebe die Gonidien an Masse, andererseits übertrifft die Dimension der aus der Spore entkeimenden Fäden die winzigen *Cystococcus*-Zellen, mit denen sie in Contact treten sollen. Auch Verf. weist auf die eigenthümliche Erscheinung hin, dass die ernährenden Algen sich auf verschiedene Weise vermehren trotz des Parasitismus seitens des lichenischen Parasiten, daneben hebt er hervor, dass er bei vielen Durchschnitten durch Flechtenlager, sobald dieselben nur gesunde und kräftige Theile trafen, nie Gonidien in alterirtem oder abgestorbenem Zustande [3]) fand. Die Schwendener's Theorie unterstützende Thatsache ist nach dem Verf. diejenige, dass alle Pilze unfähig sind, in ihrem Gewebe Chlorophyll oder Phycochrom durch Zerlegung der Kohlensäure der Luft und des Wassers zu bilden. Für den Verf. steht nichts der Vereinigung der Lichenen mit den Pilzen entgegen, so zwar, dass dieselben als chlorophyllhaltige Pilze zu betrachten seien [4]), da ja auch unter den Phanerogamen Familien vorhanden sind, die ihre Nahrung aus der Luft und dem Wasser entnehmen, und andere, welche als chlorophyllfreie Parasiten auf anderen Phanerogamen leben. Dass die Lichenen im eigentlichen Sinne des Wortes in ihrem Hyphensysteme bis zur Spore hinauf chlorophyllhaltig sind und diesen Stoff nicht erst in den secundären Gebilden besitzen, beweist Verf. durch die Thatsache, dass es ihm gelang, einerseits in den Sporenzellen einiger *Collemata*, wie *C. microphyllum* Ach., von *Pannaria triptophylla* Ach., einiger *Parmelien* grünlich gefärbte Phycochrom-Kügelchen zu finden, andererseits die grüne Substanz in den Thallushyphen jener *Pannaria* zu entdecken.

Die von Bornet u. A. beobachtete Anheftung der Keimhyphen an *Cystococcus*-Zellen wird erklärt durch das denselben nothwendiger Weise innewohnende Streben, Halt für die Zukunft zu gewinnen, und das Bedürfniss nach vieler Feuchtigkeit; in Folge dieser beiden Momente umklammert die Keimhyphe die kugeligen, Feuchtigkeit [und was nicht zu übersehen ist, als lebende Körper mit Maass — Ref.] spendenden, Zellen, die „Algen". Dieses

[1]) Diese Wallrothische Ansicht ist längst allgemein verlassen. — Ref.

[2]) Derselbe Gedanke ist bereits von Caspary ausgesprochen, vgl. Jahresber. II, S. 147.

[3]) S. Jahresber. II, S. 140.

[4]) Vgl. dieselbe Ansicht von Th. Fries, Jahresber. II, S. 48.

Verhältniss ist daher keineswegs als Parasitismus aufzufassen [1]). Die Keimhyphen umklammern aber auch jeden anderen in den Weg tretenden Körper aus jenen beiden Beweggründen, bis sie Halt haben und bis sie in der Lage sind, die Gonidien zu erzeugen.

Als ein besseres Argument zu Gunsten der algolichenischen Theorie betrachtet Verf. die von Janczewski, Thuret und Bornet beobachtete Thatsache, dass die *Nostocaceen* einen vollständigen Vegetationscyclus besitzen, indem sie sich durch Sporen und Fadenfragmente fortpflanzen. Allein dies wiegt ihm nicht die abwechselnden und multiplen Generationen, die Heteroecie und den Polymorphismus bei der Classe der Pilze auf, von welchen man, nach den vielen Beziehungen zwischen Pilzen und Flechten zu schliessen, annehmen könne, dass sich derartiges auch bei den Lichenen wiederhole.

Die Erfolge der Studien des Verf. über den Bau des Thallus einiger Flechten und die Beziehungen zwischen den Hyphen und Gonidien fassen sich in Folgendem zusammen.

Verf. unterscheidet in der sonstigen bekannten Sonderung der Gewebeschichten analoger Weise eine pseudoparenchymatische Hautschicht, eine grüne Gonidienschicht und ein Gewebe von Hyphen, analog denen bei den Pilzen. Er macht besonders aufmerksam auf die in der ersten und letzten Gewebeschicht auftretende gelatinöse Kittsubstanz, welche er, wie er ja überhaupt bemüht ist, die Grenze zwischen den beiden betreffenden Classen als verwischt hinzustellen, als analog derjenigen bei den Pilzen, namentlich den *Tremellinen,* hinstellt. Dieselbe erzeugt sich nach seiner Ansicht an der Oberfläche der Hyphen, aber nicht der Gonidien, wie von anderer Seite behauptet werde. Als Beweise führt er an, dass in der Randzone der *Variolarien, Lecanoren,* in den Spitzen der *Cladonien*-Podetien, wo keine Gonidien vorhanden, diese Substanz reichlich vorhanden sei. Es wird auf das bei den einzelnen Gattungen verschiedene Vorherrschen der einzelnen der drei Gewebe hingewiesen.

Das corticale Pseudo-Parenchym bei vielen blattartigen Lichenen steht in engster Beziehung zu dem Hyphengewebe, indem die es zusammensetzenden Zellen, mögen sie eine Gestalt haben, welche sie wollen, immer mit denselben in Verbindung stehen und in dieselbe allmälig übergehen (besonders deutlich bei *Endocarpon*). Es wird ein diese Schicht gegen das Hyphengewebe auszeichnender Unterschied hervorgehoben, bestehend in der Fähigkeit der Zellen des Rindenparenchyms, sich nach allen Richtungen des Raumes zu theilen, wie in einem wahren Parenchym, dazu komme, dass die in den Spitzen oder am Rande der Flechtenlager bestehenden Vegetationspunkte oder Vegetationszonen in diesen pseudoparenchymatischen Geweben liegen, wo die Zellen sich, wie in einem Meristem, und nicht durch Verschmelzung von Hyphen erzeugen.

Abweichend von Bornet u. A. hat Verf. die Gonidien bei *Sticta pulmonacea, Evernia prunastri, Alectoria jubata* u. a. häufig in einer anderen Verbindung mit den Hyphen gesehen, und zwar so, dass ihre Oberfläche einen rechten Winkel mit der Richtung der Hyphe bildet, und ferner in den Querdurchmesser der Hyphe kaum übertreffenden Ausbuchtungen.

Von den Schilderungen des anatomischen Baues der Lager von *Usnea barbata, Alectoria jubata, Cladonia rangiferina* und *Ramalina farinacea* sei hier nur kurz hervorgehoben, dass es dem Verf. höchst wahrscheinlich ist, dass in den Zweigspitzen dieser Lichenen die Gonidien durch Neubildung an den Hyphenzweigen, da er dieselben an gänzlich abgesonderten Stellen antraf, entstehen, keineswegs aber durch Theilung der vorhandenen älteren Gonidien oder gar durch Vordringen von Zoosporen in der überdies compacten Lagersubstanz. Eine besondere Art von Gonidienneubildung fand Verf. bei *Cladonia rangiferina,* über welche er einen allerdings nicht vollständig befriedigenden Aufschluss zu geben vermag. Er fand nämlich in den äussersten Zweigspitzen unter dem Vegetationspunkte Zellgruppen von unbestimmten Umrissen, in welche Hyphen, gleichsam verfliessend, übergehen. In der Nähe der Spitze sind dieselben aus farblosen, der Basis näher dagegen aus grünen Zellen, Gonidien, zusammengesetzt. Zwischen beiden Extremen sind Uebergänge vorhanden. Sie machen nach dem Verf. die später an die Oberfläche tretenden Soredien aus, was wohl zu bezweifeln ist, da in dem fortwachsenden Thallus an seinem Vegetationspunkte vor allem und

[1]) Wir begrüssen mit Freude den endlichen naturgemässen Ausdruck für dieses so nahe liegende Verhältniss, denn die Naivität der gegnerischen Auffassung erreichte hier ihren höchsten Grad, da sie ganz die Bestimmung vieler Flechten, auf einem Substrat, wie nacktem Granite u. dgl. m., Stand zu fassen, missachtete.

zunächst auf die nothwendige Neubildung von Gonidien, welche als neue Ursprungsstätten der weiteren dem Gedeihen des Thallus erforderlichen Gonidien dienen sollen, gerichtet sein muss, und daher auch anzunehmen ist, dass die an solchen isolirten Brutstätten gebildeten Muttergonidien sich fort und fort vermehrend in dem Ganzen aufgehen.

Dass die Zellwand des an der Hyphe entstandenen Gonidiums gleicher Natur, wie diejenige der Hyphe ist, sucht Verf. durch Anwendung eines Reagens zu beweisen. Zweigspitzen von *Alectoria*, mit Aetzkali und darnach mit Jod und Chlorkalk behandelt, zeigen sowohl die Hyphen- als auch die Gonidienmembran violett.

Bei einer Zahl von blattartigen und krustigen Flechten, nämlich: *Nephroma laevigatum, Sticta pulmonacea, Peltigera canina, Lecanora muralis, Lecidea vesicularis, Pannaria plumbea, P. triptophylla, Endocarpon miniatum, E. pusillum, E. cinereum, Verrucaria tectorum*, hat Verf. eine andere Art von Gonidienneubildung in hyphoiden Zellen beobachtet. Alle diese Flechten besitzen ein theils beiderseitiges, theils oberflächliches corticales Pseudoparenchym. Sowohl durch die Beobachtung eines schrittweisen Ueberganges von farblosen Zellen dieses Gewebes bis zu solchen mit vollkommen grünem Inhalte, als auch durch die Vergleichung jüngerer und älterer Thallusabschnitte gelangte Verf., gestützt auf mehrfache Präparate, zu dem Schlusse, dass in den Rindenzellen eine Bildung von Gonidien stattfindet. Vergleicht man diese Ansicht des Verf., welche er durch Abbildungen deutlicher macht, mit den Darstellungen, wie sie Schwendener von *Heppia* und *Endocarpon* [1]) giebt, so wird allerdings die Ansicht des Verf. sehr wahrscheinlich.

Andere beachtenswerthe Besonderheiten fand Verf. bei *Pannaria triptophylla* und namentlich ausgeprägt bei der var. *nigra*. Indem er die verschiedenen Entwickelungsgrade der Thallusabschnitte von der ausgebildeten Schuppe bis zu kleinsten abgerundeten Tuberkeln microscopisch untersuchte, fand er Stadien, welche nur aus einem Gonidium bis zu wenigen in einer Zelle vereinigten bestehen, eingeschlossen in jenen Tuberkeln. Diese Stadien ähnelten sehr Nostoc-Zellen und -Schnüren. Es finden sich solche Tuberkel in erwachsenem Zustande mit einer Oeffnung versehen, aus welcher Gonidienreihen, an der Basis mit einer Heterocyste versehen, hervorragen; diese letzteren ähneln sehr *Rivularieen*. Die Entstehung der Tuberkel glaubt Verf. auf zwiefache Weise stattfindend annehmen zu müssen. Einerseits entstehen sie aus der Vereinigung von Protothallushyphen, welche sich zur Bildung der Zellgruppen, die Verf. in allen Stadien ähnlich denen im Thallus von *Cladonia rangiferina* vorfand, verbinden, andererseits aber aus Soredien, welche von älteren Tuberkeln herstammen und sich an die Protothallushyphen anlegen, oder vielmehr von Hyphenzweigen eingeschlossen werden. Ausser dieser Thatsache weisen für den Verf. schon die verschiedene Form und die Färbung der Gonidien dieser Art, welche vom Grün bis zum Blau der Hyphen in allen Stufen vorhanden ist, darauf hin, dass sie nicht von zweierlei Eigenschaft sind und nicht zu verschiedenen Algen gehören. Die Entstehung der Gonidien in den Tuberkeln geht wie die Neubildung solcher in dem Rindenparenchym der oben genannten Flechten vor sich. Verf. schliesst dies gleichfalls aus allen Abstufungen der Form und der Farbe zwischen den die Tuberkel ausmachenden Pseudoparenchymzellen und den fertigen Gonidien. Es kommt bei dieser Art noch die höchst beachtenswerthe Thatsache hinzu, dass in den Protothallushyphen, sowohl des Randes als auch nach dem Inneren zu, ein deutlich grüngefärbtes Plasma sich zeigt. Die erstere Entstehungsart der Tuberkel betrachtet Verf. als einen der Fecundation analogen Act. In der anderen Entstehungsweise findet er nichts ungewöhnliches, vielmehr etwas häufiges, da er oft von den benachbarten Apothecien herstammende Sporen in Keimung begriffen entweder an die Tuberkeln oder gar an die Hyphen ihren ersten Keimfaden anlegen sah. Ferner beobachtete er bei *Physma compactum* die Hyphen mit ihren Enden eingeschlossen im Inneren der kugeligen Zellen, mit denen sich zwei Gonidienreihen verbinden, wie dies Bornet beschrieb und abbildete, nur zweifelt Verf., ob diese Zellen wirklich den Heterocysten entsprechen. Ferner sah er bei *Synalissa Acharii* Seitenzweige von Hyphen, welche mit Gonidien in Verbindung stehen und zwischen das sich theilende Gonidium eindringen und sich gleichzeitig mit der weiter fortschreitenden Theilung der Gonidien ver-

[1]) Unters. über den Flechtenthallus, Taf. IX, fig. 1, Taf. X, fig. 8, a.

längern [1]). Mit derselben Regelmässigkeit sah Verf. diesen Vorgang bei *Omphalaria Notarisii* stattfinden. Er glaubt, dass bei diesen Arten eine Gonidienbildung durch Metamorphose der Hyphenenden in der ersten Lebensepoche statthabe, dass später sich die Gonidien durch Theilung, wie in erwachsenen Individuen, bilden.

Nachdem Verf. am Schlusse die grosse Unwahrscheinlichkeit der Annahme Weddell's [2]) und Van Tieghem's [3]) von dem Wesen des lichenischen Parasitismus nachgewiesen, spricht er folgenden höchst beachtenswerthen Schluss aus, dass die Flechte die Gonidien nicht direct von den der Spore entkeimten Hyphen, sondern erst von Organen, welche einen wenig entwickelten pseudoparenchymatischen Bau besitzen, entstehen lässt. In einem hinreichend entwickelten Thallus können nach dem Verf. Gonidien, sei es durch Differenzirung in seinem Vegetationspunkte, oder durch Metamorphose der Pseudoparenchymzellen und durch Vermehrung der praeexistirenden Gonidien, oder durch eine Art freier Bildung in einer gelatinösen durch Hyphenfusion gebildeten Substanz oder durch Umbildung der Hyphen, wie sie Frank [4]) beschreibt, gebildet werden. Hieraus wird gefolgert, dass verschiedene *Protococcaceen, Nostocaceen, Rivulariaceen* nur besondere Formen von Flechtengonidien und nur als die verschiedenen Phasen ihrer Vegetation zu betrachten sind, dass demnach die Gonidien den Flechten als ihnen eigenthümliche Organe angehören.

Von den drei Tafeln stellt die erste in drei Figuren zahlreiche Trümmer von Hyphen der Lager von *Sticta pulmonacea, Evernia prunastri, Alectoria jubata* dar, aus denen unzweifelhaft die Wahrheit der Beobachtung der Bildung von gonimischer Substanz in den Hyphenzellen hervorleuchtet. Die zweite Tafel zeigt zwei Durchschnitte des Lagers von *Nephroma laevigatum* und einen von *Endocarpon pusillum*, um die Bildung von gonimischer Substanz in den Rindenparenchymzellen zu veranschaulichen. Die vierte Figur giebt ein Bild von den gänzlich isolirten Gonidieninselchen in der vegetirenden Thallusspitze von *Alectoria jubata*. Auf der letzten Tafel stellen drei Figuren die oben geschilderte Gonidienbildung bei *Cladonia rangiferina* dar. In einer Figur wird die Gonidienbildung in dem Pseudoparenchym von *Pannaria triptophylla* veranschaulicht. In einer anderen Figur wird von derselben Flechte die Darstellung von Protothallusfasern, welche in eine Gonidiengruppe eindringen, gegeben. In den übrigen 9 Figuren werden von derselben Art dargestellt zwei Hyphen in Conjunction [Copulation s. Schwendener — Ref.] und eine mit grüner Substanz im Inneren, ferner eine Spore an eine Hyphe angeschlossen, eine Gonidienreihe von Hyphenzweigen umklammert, Gonidienreihen aus einem Tuberkel, ein solches von der Farbe des Protothallus, aber mit farblosem, zelligem Inhalte, ein anderes mit gefärbten Inhaltszellen und mit zwei Hyphen in Vereinigung befindlich, zwei solcher Tuberkel mit je einer Gonidienreihe im Inneren, und endlich zwei Gonidienreihen, welche als *„Rivularien“* aus einem Tuberkel herausgetreten sind.

Vorurtheilsfreie Botaniker werden wohl kaum verkennen, dass hier endlich eine lange ersehnte Behandlung des bekannten Thema's im Sinne der Lichenologen geliefert wird. Wenn auch die Schilderung der elementaren Vorgänge bei der Entstehung der Gonidien in jener vielfachen Weise die Ansprüche der Gegenwart nicht vollkommen befriedigen möchten und so den Anhängern der Lehre Schwendener's die bekannte Hinterthür geöffnet bleibt, um allen diesen Thatsachen zu entgegnen, dass auch sie nicht beobachtet wurden, sondern dass sie aus anatomischen Befunden durch Folgerung festgestellt wurden, so bedarf es jetzt doch nur Wiederholungen dieser Beobachtungen auch von anderen Seiten, um jene „Theorie“ endlich über den Haufen zu werfen. Unter allem, das wir durch diese Arbeit gewannen, ist wohl kaum etwas so werthvoll, als die Wahrscheinlichkeit, dass die Keimhyphe unfähig sein möchte, direct Gonidien zu erzeugen.

77. G. Winter. Zur Anatomie einiger Krustenflechten [5]).

Zu dieser und der folgenden Arbeit fühlte sich Verf. getrieben durch einige Be-

[1]) Also die Weise, nach welcher Schwendener die Soredien entstehen liess.

[2]) S. Jahresber. II, S. 149.

[3]) S. ibidem, S. 155—156.

[4]) S. ibidem, S. 128.

[5]) Der Inhalt dieser Arbeit diente auch Schenk als Gegenstand einer Besprechung, s. Sitzungsber. der naturf. Ges. zu Leipzig 1875, p. 5—8. Es erschien überflüssig, diese letztere besonders zu citiren.

hauptungen Körber's in dessen „Zur Abwehr der Schwendener-Bornet'schen Flechtentheorie“ [1]), welche derselbe als Beweise gegen die Wahrheit der Schwendenerischen Lehre gebraucht hatte. Körber stand bisher mit diesen sonderbaren Ansichten, zu denen er, wie den Lichenologen bekannt, durch Anwendung geringer Vergrösserungsgrade geführt wurde, vollkommen isolirt da. Diese Beweisgründe entbehren von vorneherein jeder Wahrscheinlichkeit, konnten somit nicht zur Abwehr gegen jene Theorie dienen, brauchten aber desshalb auch nicht einer Prüfung unterworfen zu werden, vielmehr hätte Verf. sich der Mühe unterziehen sollen, die gewichtigen, bisher von den Anhängern Schwendener's unbeachtet gelassenen Gegengründe zu prüfen.

Um die Unwahrheit der Behauptung Körber's, dass einige Lichenen in ihrem Thallus der Hyphen vollständig entbehren, zu beweisen, hat Verf. vier Beispiele Körber's, nämlich: *Secoliga abstrusa* (Wallr.), *Sarcogyne privigna* (Ach.), *Hymenelia affinis* Mass. und *Naetrocymbe fuliginea* Körb., anatomisch untersucht. Von der ersten Art lag schlechtes Material vor, Exemplare mit abgewaschenem Thallus, wie sie von dieser Art ziemlich häufig sind. Ferner war es dem Verf. unbekannt, welche eigenthümliche Stellung diese Gattung gerade wegen ihres Thallusbaues einnimmt. Sie gehört zu den Lichenen mit den sogenannten *Graphideen-* oder *Chroolepus*-Gonidien, sie ist ein *Sclerolichen* s. Th. Fr., Verf. aber verleiht derselben die gleichen Gonidien, wie *Hymenelia affinis*, oder vielmehr er stellt für beide als Nähralge *Pleurococcus* hin. Die Beschreibung des Thallusbaues von *Sarcogyne privigna* bringt nichts Neues zu dem hinzu, was wir bereits durch De Notaris und Th. Fr. wissen, freilich war dem Verf. die Beobachtung des Letzteren [2]) von dem Auftreten der Gonidienknäuel unter dem Apothecium entgangen. Eine befriedigende Behandlung konnte selbstverständlich die anderen Formen der Gattung (incl. *Stereopeltis*) nicht ausschliessen. Die Beschreibung des Thallusbaues von *Hymenelia affinis* ist in denselben ganz allgemeinen Zügen, wie alle übrigen, ausgeführt. Bei der Tendenz, das Vorhandensein von Hyphen bei diesen Lichenen zu constatiren, mögen solche Skizzen wohl genügen. Die Beschreibung von *Naetrocymbe fuliginea* enthält gleichfalls nichts Neues, Verf. liefert dieselbe, nur weil ihm die Kenntniss von der betreffenden Arbeit Millardet's wenig verbreitet zu sein scheint.

Was nun die Wissenschaft erhält, reducirt sich auf die Versuche, in mineralogische Bestandtheile versenkte und verschlossene Flechtentheile durch Anwendung der Flusssäure zugänglich zu machen. Die Erfolge scheinen zur Wiederholung aufzumuntern.

78. **G. Winter. Ueber die Gattung Sphaeromphale und Verwandte.**

Als Beispiele von Lichenen, welche ohne Hyphen bestehen, hatte Körber [s. Ref. 77] auch *Sphaeromphale* hingestellt, und zugleich die Entstehung solcher nur aus Gonidien bestehenden Flechten auf den Austritt der Sporoblasten aus der Spore, der statt der Austreibung einer Keimhyphe erfolgen sollte, zurückgeführt. Zu dieser Ansicht war Körber offenbar weder durch Experimente noch durch Beobachtungen in der Natur, sondern durch die Annahme eines morphologischen Connexes zwischen den Sporoblasten der zerquetschten Spore und den braungrünlichen Microgonidien, welche nach ihm den Thallus zusammensetzen, gelangt.

Wie es die Behauptung erfordert, sind vom Verf. nach zwei Richtungen hin Untersuchungen angestellt, allein die Mittheilung derselben soll auch einiges Neue kennen lehren und bereits Bekanntes bestätigen.

Aus der Beschreibung des Baues von *Sphaeromphale fissa* (Tayl.) Körb., von welcher Verf. ausgeht, sind folgende Momente hervorzuheben. Der Thallus ist durchweg gleichmässig parenchymatisch, gegen beide Flächen hin gebräunt, doch viel weniger gegen die untere hin, welche Farbe [!] den Verf. veranlasst, eine beiderseitige Rindenschicht zu unterscheiden. Die Unterfläche sendet Hyphen in die Gesteinsoberfläche, welche in ihrer Gesammtheit vom Verf. bei allen ähnlich gebaueten Flechten als Mycelium bezeichnet wird. Verf. identificirt die Begriffe Prothallus und Hypothallus, betrachtet aber den ersteren als analog dem Mycelium der *Pyrenomyceten*. In dem Pseudoparenchym sind fast gleichmässig zahlreiche Gonidien vertheilt. Die von Körber beobachteten braungrünlichen Microgonidien fand Verf.

[1]) S. Jahresber. II, S. 149.

[2]) S. Lich. Scand. I, p. 409.

nicht. Die Perithecien sind bei einem und demselben Exemplar bald von einer bräunlichen Thallusschicht umlagert, bald nicht. Auch Verf. fand keine Paraphysen, auch er dachte nicht daran, als deren auf einen besonderen Bezirk verwiesene Stellvertreter die Periphysen aufzufassen. In der Subhymenialschicht fand er Gonidien, ebenso zwischen den Schläuchen und im Hohlraume des Perithecium die zahlreichen grünen oder blassgrünen Hymenialgonidien, dieselben traf er aber auch in den Spermogonien.

Der Umstand, dass bei einigen anderen Gattungen die Fructificationsorgane mit denen von *Sphaeromphale fissa* „völlig identisch" sind, veranlasste den Verf. zur Untersuchung derselben. Wir können uns den Bericht über die höchst skizzenhaft und im Hinblicke auf die in die bisher geltenden Grundsätze der Systematik und Lichenographie tief eingreifenden Entscheidungen wenig befriedigenden Beschreibungen des Baues des Lagers und der Apothecien der vom Verf. in Vergleich gezogenen Flechten ersparen und uns mit dem Facit begnügen, dass Verf. sich soweit verstieg, folgende Typen zu vereinigen:

Beiderseits berindete und eine durch ihren Bau, nicht etwa durch Mangel der Farbe [s. oben], abgegrenzte Markschicht, sowie fast schichtartig angeordnete Gonidien besitzende Lichenen, wie *Dermatocarpon pallidum, D. Schaereri* und *D. glomeruliferum*;

Durchweg pseudoparenchymatische mittelst Hyphen dem Substrate anhaftende und gleichmässig vertheilte Gonidien enthaltende Lichenen, wie *Sphaeromphale fissa*, *Stigmatomma clopimum, Dermatocarpon Ambrosianum*, bei welcher letzterer noch ein in die Peripherie oft weit ausgedehnter Kranz brauner Hyphen hinzukommt;

Lichenen mit einem Lager von verflochtenen und nach oben zu einer pseudoparenchymatischen, die Gonidien führenden, Rindenschicht verfliessenden Hyphen, wie *Polyblastia rufa*; und endlich

Flechten mit einem nur aus locker verflochtenen und eingestreueten Gonidien bestehenden Lager, wie *Polyblastia nigella* und *P. guestphalica.*

Allein Verf. verstieg sich nicht zu einer generischen Vereinigung aller dieser Typen, was wenigstens nicht ganz ohne Sinn gewesen wäre, sondern zu einer specifischen. Alle jene Arten vereinigt er unter die eine alte Art *Verrucaria umbrina* Wahlb., welche er aber nicht in jener Gattung sensu Ach., Nyl. belässt, sondern zur Gattung *Polyblastia* versetzt. Hiermit documentirt sich die extreme sporologische Richtung des Verf., es wird uns hiermit auch klar, wesshalb Verf. gerade jene Flechten untersuchte und vereinigte und nicht die grosse Menge anderer nach den obigen 4 Typen gebaueten und äusserlich von jenen oft schwer unterscheidbaren Formen von *Verrucaria*, *Thelidium, Polyblastia* u. a. Offenbar war es das Auftreten von 1—2 mauerförmigen Sporen bei allen jenen Formen, dem zu Liebe er anatomische Unterschiede, wie sie in einer *Parmelia,* einem *Endocarpon* gegenüber einer *Lecanora*, einer *Verrucaria* bestehen, für geringe Abweichungen erklärte, welche neben der Bräunung des Thallus und der Apothecien, der Entwickelung des „Mycelium" und des Baues der apicalen Region der Perithecien als „Variationstypen" hingestellt werden. Gar sehr vermisst wird die vergleichende Untersuchung der Spermogonien und Spermatien aller vereinigten Formen, Grund genug schon, um des Verf. Versuch abzuweisen. Würden diese neuen Grundsätze sich einführen, so würde die Lichenologie jenen Weg wieder beschreiten, der zu Auffassungen, wie der Vereinigung der Gattungen *Graphis* und *Umbilicaria* s. *Gyrophora,* zurückführt. Da Verf. natürlich mit den Resultaten seiner lichenographischen Studien Fiasco machen wird, so bleiben die ausschliesslich anatomischen in Bezug auf ihren Werth für die Wissenschaft zu prüfen übrig. Diesen können wir in den wenigen Worten ausdrücken: Wir erfahren von dem Auftreten durchweg pseudoparenchymatischer Krusten, das Vorhandensein brauner Hyphen ausser farblosen, die ersten Anhaltspunkte für das Urtheil, dass der Bräunung der Perithecien zu viel Bedeutung in lichenographischer Hinsicht untergelegt wird, die erste Beschreibung der weiteren Entwickelung der Hymenialgonidien nebst Abbildung und deren Auftreten in den Spermogonien. Leider sind aber diese wichtigen Punkte nicht eingehend behandelt und die nach einseitigen Untersuchungen gewonnenen Resultate dürften, wie sie Verf. vorlegt, schwerlich die Basis für weitere Forschungen abgeben. Gerade bei der Entstehung der Hymenialgonidien muss Verf. sich mit Vermuthungen begnügen, wie dass dieselben aus den Subhymenialgonidien, als Thallusgonidien,

hervorgehen und bei dem lebhaften [?] Wachsthume der das Perithecium bildenden Hyphen aus dem Thallusparenchym schliesslich in den Hohlraum der Apothecien gelangen. Ob Verf. diese Anschauung auch auf die in den Spermogonien vorgefundenen Gonidien ausdehnt, ist nicht ersichtlich, ebenso, ob er die Vermehrung der Hymenialgonidien ausserhalb der Apothecien in der Natur beobachtete oder durch Culturen erzielte. Neben den den Thallusgonidien fast gleichen Hymenialgonidien, welche sich nur durch geringere Grösse von jenen unterscheiden und die gleiche Grösse erst ausserhalb der Apothecien erlangen, fand Verf. noch andere, der Algengattung *Stichococcus* durchaus gleichende [also neben *Pleurococcus* noch *Stichococcus!* — Ref.]. Ob dieselben, wie Schwendener glaubt, von aussen hineingelangen, konnte Verf. nicht entscheiden, er hält es für wahrscheinlich, dass dieser *Stichococcus* nur eine Form der Thallusgonidien ist, die durch eine abweichende Theilung (nur in einer Richtung des Baumes) hervorgerufen wird, indem er ganz übersieht, dass gerade auf solchen Unterschieden mehrere Algengattungen basiren, deren generischer Werth hiermit in Frage gerathen würde. Die Auffassung von der Entwickelung der Kruste erreicht bei dem Verf. kaum das Niveau der bisher herrschenden Anschauung.

Den Bericht über den zweiten Theil der Untersuchungen, bestehend in Aussaatversuchen mit Sporen von *Sphaeromphale-* und *Polyblastia*-Arten, um den Beweis zu liefern, dass bei der Keimung derselben nur Keimschläuche ausgetrieben werden, nicht aber Sporoblasten zu Gonidien sich umwandeln, können wir aus mehrfachen Gründen unterlassen. Es wird uns hierbei zur Ueberzeugung, dass es einem Anhänger Schwendener's schwer wird, die Gelegenheit zu Culturversuchen unbenutzt vorübergehen zu lassen, um immer wieder zu „beweisen", dass die Keimhyphe, falls sie keine Algen trifft, zu Grunde geht.[1])

Die am Schlusse der Abhandlung gegebene, fast 3 Seiten umfassende Liste aller von dem Verf. unter *Polyblastia umbrina* (Wahlb.) Wint. vereinigten Arten mit ihren Synonymen, bei der leider die Angabe vermisst wird, dass a l l e in Originalen untersucht wurden, um den Verdacht, dass diese Liste zum grossen Theile aus Copieen von Citaten zusammengesetzt wurde, zu verscheuchen, würde sich jedenfalls noch stattlicher ausgenommen haben, wenn alle verwandten Arten, soweit solche bekannt sind, herangezogen wären.

Auf den beigegebenen Tafeln sind dargestellt Durchschnitte der Perithecien von *Sphaeromphale fissa, Dermatocarpon Schaereri, Stigmatomma clopimum,* des Spermogoniums der ersten Art, der Lager von *Dermatocarpon pulvinatum, D. Schaereri, D. glomeruliferum,* ferner die Thallus- und Hymenial-Gonidien, sodann die Keimungsstadien der Sporen von *Sphaeromphale fissa, Polyblastia diminuta* und *P. cassia* und endlich die Perithecien der sämmtlichen abgehandelten Arten in schematischen Durchschnitten, um das Verhältniss der Bräunung des Thallus und der Perithecien darzulegen.

IV. Arten-Verzeichnisse.

1. Neu aufgestellte Arten.

Abkürzungen: E. = Europa, As. = Asien, Af. = Afrika, Am. = Amerika, Au. = Australien, N.P. = Nordpolarländer, S.P. = Südpolarländer; Ep. = Epiphyt.; 1_m = 0,001 mm. Die Nummern der im vorhergehenden Jahre aufgestellten haben ein *.

Acolium.

1. Af. *A. minutulum* Bagl. 8, p. 249. Thallus dispersus, tenuiter ruguloso-plicato-granulatus albus. Apothecia sessilia v. interdum substipitata urceolata dein subcupulari-patelliformia parvula, margine leviter inflexo crasso dein attenuato atro discum albido-pruinosum, tandem nudum, superante. Sporae 8-nae in thecis cylindricis, biloculares, obtusiusculae interdum medio vix contractae, exiguae duplo longiores quam crassae, fuscae. — Auf Holz, Abyssinien.

Actinoglyphis.

2. As. *A. protracta* Kremph. 28, p. 62. Thallus macularis tenuiter atro-marginatus continuus tenuissimus leviter fuscescens. Stromata elongata linearia angusta (diam. 0,8 mm.)

[1]) Vgl. die Gegengründe von Krempelhuber's in Ref. 74.

flexuosa et dendritice ramosa, parum prominula. Apothecia conferta gracillima subpunctiformia nigricantia albido-pruinosa epithecio vix v. obsolete marginato. Sporae in thecis subcylindraceis 8-nae, ellipsoideae, 6-loculares, tandem pallide olivaceae, 15—17 m lg., 5—6 m cr. — An Rinde, Singapore.

Alectoria.

*3. Af. *A. epichrysa* Stirt. 64, p. 367. Thallus erectus (alt. 3—4-pollicaris) gracilis divaricato-ramosus, ramulis apicalibus brevibus deflexis, sulphureo-virens v. aurantiacus pulvere ochraceo suffusus, sorediis minutis albidis. Apothecia et Spermogonia ignota. — An Erde, Capverdische Inseln.

4. E. *A. nidulifera* Norrl. 38, p. 8. Thallus erectus minusculus (1—2—4-pollicaris) olivaceo-spadiceus, patenti-ramosus, sat dense arbusculiformis, ramis subflexuosis, sorediis dispersis non prominulis albidis, saepius propagula erectula emittentibus indeque spinulosis. Apothecia et sporae sicut *A. jubatae (prolixae)* Ach. — An Fichtenstämmen, Finland.

Arthonia.

5. E. *A. atrofuscella* Nyl. 41, p. 363. Subsimilis *A. pineti* Körb., sed sporis paullo minoribus (lg. 12—16 m, cr. 5—6 m).

6. Af. *Arthothelium Beccarianum* Bagl. 8, p. 252. Thallus effusus leprosus v. pulverulentus cinereo-albicans. Apothecia innata dein subemersa punctiformia mox linearielongata, simplicia denudata atra. Sporae 8-nae in thecis majusculis hemisphaericis v. pyriformibus brevissime stipitatis, ovoideae, rarius ellipticae, obtusatae, 4—6-loculares hyalinae, demum septis verticalibus muriformes stramineae. — An Rinden, Abyssinien.

7. E. *A. epiphyscia* Nyl. 41, p. 361. Ep. — Apothecia convexa parva (lat. 0,2 mm.) nigra. Sporae 1-septatae, 11—12 m lg., 4½ m cr. — Auf *Physcia caesia*, Finland.

8. E. *A. insinuata* Stirt. 47, p. 89. Thallus „subsquamulosus“ tenuissimus albidus v. pallidus. Apothecia adnata rotunda v. oblonga v. subirregularia, fusca v. fusco-nigra, primum velata, „margine thallino squamulosulo“. Sporae 4—8-nae oblongae, 5-loculares hyalinae v. leviter fuscescentes 14—21 m lg., 6—8 m cr. — An Rinde, Schottland.

9. E. *A. luridofusca* Nyl. 41, p. 363. Diff. ab affini *A. spadicea* reactione thecii K vix ulla (v. obsolete supra obscurante) et apotheciis intus subincol., sporis majoribus, 14—17 m lg., 5—6 m cr. — An Buchen, Zw. Exs. 86, D.

10. As. *A. miltina* Kremph. 27, p. 42. Thallus irregulariter dilatatus continuus tenuis albidus. Apothecia basi immersa, adpressa v. parum prominentia, variiformia, solitaria, raro aggregata, immarginata, numerosa, illis *A. cinnabarinae* majora, extus intusque pulchre cinnabarina; epithecio scabrido, interdum ad basim paullulum albido pulverulento. Sporae ignotae. An Rinden, Borneo.

11. E. *A. subspadicea* Nyl. 41, p. 364. Extus subsimilis *A. spadiceae*, at thecio incol. et K non reagente. Sporae 10—14 m lg., 3½—4½ m cr. (proximae sicut *A. spadiceae*). — Auf Sorbus chamaemespilus, Tirol.

*12. Am. *A. velata* Stirt. [nomen consumptum!] 64, p. 372. Thallus (an proprius?) rimoso-diffractus crassiusculus, fere spongiosus farinaceus albidus v. pallidus. Apothecia innata sparsa v. seriatim disposita minutissima (d. c. 0,05 mm.) nigra; sporae in thecis saccatis 8-nae, septatae, 20—30 m lg., 10—14 m cr., demum fuscae v. potius obscure violaceae. — Insel Bermuda.

Ascidium.

13. As. *A. albogilvum* Kremph. 27, p. 21. Thallus indeterminatus granuloso-rugulosus pallide fuscescens v. sordidulo-albidus. Apothecia (verrucae) dispersa, subhemisphaerico-depressa, mediocria (d. c. 0,9—1,0 mm.) pallide fusca, supra sublaevia v. inaequalia, umbilicata, ore minuto subrotundo, perithecio integro crassiusculo supra modo aperto, fusco, nucleum nigricantem includente et stromate medullari niveo obtecto. Sporae? — An Rinden, Borneo.

14. As. *A. carnosulum* Kremph. 27, p. 22. Thallus effusus indeterminatus rugulosus tenuis sordide- v. cinereo-carneus. Apothecia (verrucae) prominula depresso-hemisphaerica numerosa (segregata) minuta (d. c. 0,9 mm.) sordide carnea, umbilicata, ore rotundo

amplo et interdum albido-pruinoso, perithecio subglobuloso nigricante aut fuscescente a stromate medullari niveo circumdato, paraph. capillaribus; sporae 6—8-nae, 6-loculares, ovoideo-elongatae, hyalinae, 27—28 m lg., 5—7 m cr. — An Rinden, Borneo.

15. As. *A. confluens* Kremph. 27, p. 23. Thallus irregulariter dilatatus atro-cinctus verrucis stipatis inaequalis albidus v. pallide fuscescens. Apothecia (verrucae) numerosissima solitaria v. saepius confluentia hemisphaerica v. truncato-conoidea prominentia mediocria (d. c. 1,0—1,2 mm.), ore minuto rotundo, nucleum gelatinosum fuscum subpyriformem apice obtuso includentia, utrinque et infra a strato proprio angusto fusco inter stratum alium tenue albissimum posito circumdata; sporae 4—6-nae, 4-loculares, oblongae, 10—14 m lg., 7—8 m cr., hyalinae. — An Rinden, Borneo.

16. As. *A. croceum* Kremph. 27, p. 25. Thallus macularis (d. c. 10—12 mm.) nigro-cinctus tenuis glaucescens. Verrucae dispersae, interdum approximatae, parvae (d. 0,5—6 mm.) thallo concolores, depresso-umbilicatae, ostiolo minuto rotundo v. anguloso leviter marginato, perithecio nigricante depresso, supra stromate interno (medullari) amoene croceo cincto, nucleum albidum includente; sporae 8-nae, 4—6-loculares, oblongae, 15 m lg., 6—8 m cr., demum fuscidulae. — An Rinden, Borneo.

17. As. *A. dignitosum* Kremph. 27, p. 24. Thallus continuus atro-limbatus tenuis pallidus v. pallido-cinerascens. Verrucae dispersae v. confertae valde prominentes hemisphaericae magnae (d. c. 1,3 mm.) thallo concolores, subumbilicatae ostiolo minuto leviter marginato nigricante, perithecio lageniformi supra stromate interno (medullari) crasso atrofusco cincto nucleum cinerascentem includente; sporae 4—8-nae, multiloculares (sc. 4—5-loculares, 18—20-blastae), rectae v. subcurvatae et flexuosae, 114—121 m lg., 24—26 m cr., hyalinae. — An Rinden, Borneo.

18. Au. *A. elatius* Stirt. 48, p. 466. Thallus nodulosus crassus laevis pallido-stramineus. Verrucae prominulae hemisphaericae supra crassae majusculae, perithecio ampullaceo nigro; sporae singulae murali-divisae elongato-ellipsoideae, 200—320 m lg., 70—90 m cr., fuscae. — An Zweigen, Neu-Seeland.

19. As. *A. granuliferum* Kremph. 27, p. 21. Thallus indeterminatus granulosus pallide fuscescens v. testaceo-pallidus. Apothecia (verrucae) tota granulosa depresso-hemisphaerica magna (d. 1,5—1,7 mm.) concoloria, subumbilicata, ostiolo subrotundo v. leviter inscisso, perithecio dimidiatim fusco-atro v. atro, supra aperto, nucleum gelatinosum obscurum includente, et stromate niveo medullari; sporae 2—4-nae, 30(et ultra)-loculares, fusiformi-oblongae v. cylindraceae, 110—180 m lg., 13—18 m cr., incol. — An Rinden, Borneo.

20. As. *A. isidiophorum* Kremph. 27, p. 24. Thallus late irregulariterque diffusus, tenuiter nigricanti-cinctus, isidia crassa concoloria stipata proferens. Apothecia inter isidia dispersa prorecta, crassa truncato-conoidea v. truncato-cylindrica, rarius depressa, majuscula (alt. 0,5 mm., lat. 1,6—8 mm.) concoloria, vertice profunde excavata, cupularia v. scutelliformi-ampliata, fundo albido obtuse papillata, papilla perforata, ostiolo minuto rotundato; perithecium interius fulvum, dein nigricans, cupuliforme, stromate albo cinctum; thecium angustum irregulare albidum v. pallide-rosaceum; paraphyses filares; sporae singulae, murali-divisae, late fusiformes, 275—280 m lg., 27—30 m cr., incol. — An Rinden, Borneo.

21. Au. *A. melanosporum* Knight. 24, p. 363. Thallus crustaceus verrucosus eborinus. Apothecia hemisphaerica depresso-umbilicata; perithecium globosum poro pertusum nigrum; nucleus paraphysibus tenuibus farctus; sporae singulae murali-divisae fusiformes demum fuscae, 180—250 m lg., 65—90 m cr. — An Rinden, Neu-Seeland.

22. As. *A. orthomastum* Kremph. 27, p. 60. Thallus indeterminatus (?) ruguloso-rimulosus sat tenuis, albidus. Verrucae solitariae dispersae hemisphaericae, concolores, majusculae (lat. 1,8 mm.), umbilicatae, ostiolo aperto amplo intra obturato; perithecium subrotundum atrum nucleo nigricanti a stromate interno rubrofusco cincto, paraphys. filaribus; sporae 2-nae, 10—12-loculares, fusiformi-oblongae, 52 m lg., 7 m cr., incol. — An Rinde, Singapore.

23 As. *A. phaeotropum* Kremph. 27, p. 22. Thallus irregulariter dilatatus, tenuiter nigricanti-limbatus subrugulosus tenuis fuscescens v. testaceus aut fuscus. Apothecia (verrucae)

numerosa depresso-hemisphaerica majuscula (lat. 1,75 mm.) thallo concoloria, ostiolo subrotundo minuto, intus stromate niveo; perithecium subglobosum atrum subtus fere evanescens, supra papillatum, nucleo nigricante; sporae 6—8-nae, 6—8-loculares, oblongae v. fusiformi-oblongae, 19—27 m lg., 6—8 m cr., incol. — An Rinden, Borneo.

24. As. *A. pomiforme* Kremph. 27, p. 26. Thallus indeterminatus (?) rugulosus cartilagineus crassiusculus, lutescens. Apothecia (verrucae) dispersa superficialia majuscula (d. 1,5 mm.) fulva, subumbilicata, ostiolo minuto nigricante; perithecium subglobosum nigrum stromate medullari crasso sulphureo-subleproso cinctum nucleo gelatinoso sordide cinerascenti; paraph. breves graciles intricatae; sporae 8-nae, 4-loculares et -blastae ovoideo-oblongae v. elongatae, 26—30 m lg., 6—8 m cr., incol. — An Rinde, Borneo.

25. As. *A. triglyphicum* Kremph. 27, p. 22. Thallus indeterminatus (?), subrugulosus tenuis pallide cinereo-fuscescens v. testaceo-pallidus. Apothecia (verrucae) subhemisphaerica depressa v. plano-convexa majuscula (d. c. 1,75 mm.) concoloria, subumbilicata, ostiolo minuto tri- v. quadri-fisso; perithecium subconicum v. subrotundum, subtus deficiens, supra apertum, stromate medullari niveo cinctum nucleum gelatinosum pallidum et columellam mediam teretem atram usque ad os fere eminentem includens; paraph. capillares; sporae 1—2-nae, 18—24-loculares, fusiformi-oblongae, interdum subcurvatae, 75—90 m lg., 15—17 m cr., incol. — An Rinden, Borneo.

Astrothelium.

26. As. *A. galbineum* Kremph. 27, p. 58. Thallus macularis irregulariter dilatatus nigro-limitatus continuus tenuis laevis pulchre fulvus v. gilvus. Verrucae numerosae singulae v. rarius 2—4-nae connatae prominentes mediocres (d. 1,0—3 mm.) concolores, intus et vertice truncato ostiolatoque nigrae, sc. 1—4-na perithecia carbonacea ostiolo communi foventes; sporae 8-nae, 4—6-loculares, oblongae, 30—32 m lg., 6—8 m cr., incol. — An Rinden, Singapore.

*27. Au. *A. prostratum* Stirt. 63, p. 240; 48, p. 473. Thallus continuus v. subrimulosus tenuis pallide flavescens v. cinereo-pallidus. Apothecia in verrucis vix prominulis (lat. 0,5—1,75 mm.); perithecia nigra ostiolo planiusculo ochraceo-ferrugineo-suffuso; paraph. copiosae filiformes; sporae 8-nae uni-seriatae, 6-loculares oblongae, 40—50 m lg., 14—20 m cr., demum fuscae. — An Rinde, Neu-Seeland.

28. As. *A. subfuscum* Kremph. 27, p. 64. Thallus colliculosus subcartilagineus crassiusculus opacus pallide fuscus. Verrucae numerosae, valde aggregatae, irregulares, mediocres, 2—6-nis peritheciis nigris; paraph. graciles subconglutinatae; sporae 8-nae, 4-loculares, ellipsoideae, 22—27 m lg., 6—7 m cr., incol. — An Rinde, Singapore.

Baeomyces.

29. Au. *B. arcuatus* Stirt. 48, p. 460. Thallus crassus granulosus v. subleprosus albidus v. pallide cinereus. Apothecia stipite tenui fere tereti arcuato longo (12 mm. et ultra), claviformia immarginata longitudinaliter plicata testacea intus incol.; sporae 8-nae, simplices fusiformes, 12—14 m lg., 3 m cr., incol. — Auf Erde, Neu-Seeland.

30. Au. *B. granosus* Stirt. 48, p. 460. Thallus irregularis granulosus v. subleprosus albidus v. cinereo-albidus. Apothecia magna dilatata plana v. subconvexa rufo-rubricosa, intus rufescentia, margine pallidiore laevi; hypothecium et thecium granulis conglomeratis rufulis inspersa; sporae 8-nae, simplices, oblongo-ellipsoideae, $8^1/_{2}$ m lg, 4 m cr., incol. — An Felsen, Neu-Seeland.

*31. Au. *B. pertenuis* Stirt. 63, p. 235; 48, p. 460. Thallus vix ullus. Apothecia sessilia v. rarius substipitata media adnata, ambitu libera, concava, margine pallidiore; sporae 8-nae in thecis paraphyses crassitie vix superantibus uniseriatae, simplices v. spurie 1-septatae, fusiformes, $6^1/_{2}$ m lg., 2 m cr., incol. — An Stämmen, Neu-Seeland.

32. Au. *B. subgranosus* Stirt. 48, p. 460. Similis *B. granoso*, sed apotheciis fere sessilibus pallidioribus, intus incol., et sporis angustioribus, $8^1/_{2}$ m lg., $3^1/_{5}$ m cr. — An Felsen, Neu-Seeland.

Calicium.

33. E. *C. ellassosporum* Nyl. 42, p. 441. Thallus glaucescens v. glauco-virescens; gonidia in syngonidiis difformibus conglomerata (singula d. 6—8 m). Sporae globulosae, d. $2^1/_{2}$ m

et minora. Subsimile *C. brunncolo*, sed sporis et gonidiis minoribus. — Auf faulem Erlenholz, Schottland.

34. E. *C. polyporaëum* Nyl. 38, p. 7. Subsimile *C. parietino*, sed sporis oblongis, 10—15 m lg., 3—4 m cr., magis cylindraceo-oblongis quam in *C. p.* — Auf *Polyporus zonatus*, Ungarn.

Chiodecton.

35. Au. *Ch. conchyliatum* Stirt. 48, p. 471. Thallus cinereo-violaceus. Apothecia in verruculis stromaticis albis aggregata discreta, rotundata v. oblonga, perminuta; hypothecium nigro-fuscum; sporae 8-nae, 3-septatae, cylindraceae v. subbacillares, 60—80 m lg., $2^1/_2$ m cr., incol. — An Rinde, Neu-Seeland.

36. As. *Ch. malacum* Kremph. 27, p. 45. Thallus (in statu typico verisimiliter continuus et ambitu determinatus) submembranaceus, sat tenuis rugulosus, subopacus pallide virescens, intus nivens. Apothecia in verrucis (stromatibus) thallo concoloribus v. fere albis rotundatis aut planiusculis (jun. obtuse marginatis), lat. 1 mm., immersa, extus punctis nigris (6—12 in quavis verruca) visibilia; sporae 6—8-nae, plurisseptatae, anguste fusiformes, aciculares, 60 m lg., 3 m cr. — An Rinden, Borneo.

37. Au. *Ch. moniliatum* Stirt. 48, p. 472. Thallus rugosus nigro-marginatus flavido-fuscus. Apothecia discreta v. concatenata innata rotundata v. oblonga perminuta nigra, margine thallino circumscisso; hypothecia confluentia fusca; sporae 8-nae, 3-septatae, cylindraceae, curvatae, 50—60 m lg., $2^1/_2$ m cr., incol. — An Rinde, Neu-Seeland.

38. As. *Ch. obscurascens* Kremph. 27, p. 46. Thallus crustaceus continuus, tenuis, nigro-limitatus, sordide olivaceus, ob copiam verrucarum parum conspicuus. Apothecia in verrucis creberrimis subglobosis v. subdepressis majoribus et minoribus (d. c. 1 mm.), albido-suffusis v. cinereo-pruinosis innata, extus punctis minutissimis atris indicata; hypothecia nigra confluentia; sporae 8-nae, 5—6-septatae, fusiformes, 12—14 m lg., 3 4 m cr., incol. — An Rinde, Borneo.

39. As. *Ch. rupestre* Kremph. 27, p. 45. Thallus determinatus dilute nigrofusco-limitatus continuus tennis. Apothecia punctiformia, dein confluentia nigra, verrucis albis (d. 0,7—1,0 mm.) depressis subrotundis v. difformibus et passim approximatis immersa; sporae? — An Felsen, Borneo.

40. Au. *Ch. sinuosum* Stirt. 48, p. 472. Thallus nigricanti-limitatus rimoso-areolatus albus. Apothecia in striis thallo concoloribus depressis concatenata v. saepe in seriebus tortuosis continuis disposita, rotundato-discreta, perminuta nigra; hypothecium fulvescens tenue; paraph. discretae; sporae 8-nae, ut *Ch. moniliati* (v. supra). — An Rinde, Neu-Seeland.

Cladonia.

41. E. *C. macrophyllodes* Nyl.? 42, p. 447. Thallus basi macrophyllus, laciniis lobiformibus glaucis firmis, epithallo subtiliter areolatim insculpto; podetia scyphosa granulato-corticata (e laciniis enata). Affinis *C. soboliferae*, multo insignior. — Tirol, Siebenbürgen.

42. E. *C. pycnotheliza* Nyl. 42, p. 441. Quasi *C. caespiticia* effusa subdispersa, podetiis plus minusve evolutis, saepe fere sicut in *Pycnothelia*, apotheciis fuscis aggregatis convexis (podetiis frequenter e squamulis thalli enatis, parvis, pallidis, nudis); sporae minutae, 7—9 m lg., 2—$2^1/_2$ m cr. — An faulen Stämmen, Finland.

Coccocarpia.

43. As. *C. divergens* Kremph. 27, p. 14. a. *latifolia*. Thallus membranaceus suborbiculatim expansus laciniatus, laciniis depressis planis multifidis nonnihil divergentibus, glaucescens v. albido-cinerascens, subtus tomento rhizinoso aterrimo rigido obtectus eoque limbatus. Apothecia plano-convexa, obscure fusca; sporae et paraph. sicut *C. molybdeae* Pers., sed hyalinae; hypothecium angustum duplex, stratum superius lutescens, inferius albidum. — An Rinde. — b. *angustifolia*. Th. rotundato-pauci-lobatus, lobis laciniatis, laciniis angustioribus, radiantibus, approximatis. — An Zweigchen, Borneo.

44. As. *C. glaucina* Kremph. 27, p. 14. Thallus membranaceus suborbiculariter dilatatus rotundato-lobulatus, lobis incisis, approximatis, margine flexuoso prorecto, subtus dense albido- v. sordide lutescenti-tomentosus et margine dense ciliatus. Apothecia impressa, atra v. fusco-atra; paraph. tenues, vix discretae, supra caeruleo-nigricantes; hypothecium albidum; sporae 8-nae, biloculares, oblongae, 5—7 m lg., 3 m cr., incol. — An Rinde, Borneo.

45. Au. *C. periptera* Nyl. 24, p. 361. Thallus monophyllus orbicularis, laciniis linearibus appressis flabelliformibus multifidis radiantibus, centro concretis, plumbeus. Apothecia plana margine duplice, thallino crenulato, rubro-fuscescentia. Sporae simplices ellipsoideae, 13m lg., 7½m cr., incol. — An Rinde, Neu-Seeland.

Coenogonium.

46. As. *C. tenuissimum* Kremph. 27, p. 26. Thallus laxe tomentoso-intricatus, filamentis gracillimis (6—7m cr.), virgultulas efformans parvas (alt. 2,8—3,8, lg. 2,5—13,0 mm.) tenues planas, horizontaliter margine extremo (v. acie) folii arboris cujusdam semper-virentis prorecte insidentes. Apothecia dispersa, pallide luteola, minutissima; sporae? — Borneo.

Collema.

47. E. *C. granuliferum* Nyl. 39, p. 103. Subsimile *C. melaeno,* sed thallo firmiore et globulis isidiosis saepe confertis consperso. Apothecia mediocria rufescentia margine thallino demum subcrenato; sporae (fere ut in *C. m.*) 3-septatae, 25—32m lg., 8—12m cr. — Auf Kalk, Frankreich, England.

48. E. *C. subplicatile* Nyl. 40, p. 297. Thallus subplicatus difformiter lobatus mediocris virescenti-nigricans. Apothecia urceolato-impressa margine thallino turgido, sat parva fusco-nigricantia; sporae 8-nae, 5-septatae, vix submurales, tumido-subfusiformes, 26—34m lg., 11—15m cr. — Auf Quarz, Banat.

Collemopsis siehe Pyrenopsis.

Coniocybe.

49. E. *C. obscuripes* Nyl. 40, p. 298. Similis *C. subpallidae* Nyl., sed thallo glauco tenuissimo continuo v. evanescente (gonidiis chroolepideis), stipitibus fuscescentibus aut fuscis. Sporae d. 4—6m. — Auf Rinde, Finland.

Cora.

50. As. *C. ligulata* Kremph. 27, p. 15. Thallus membranaceo-coriaceus, primo folium sistens subhorizontale prorectum, suborbiculare v. potius reniforme, parte incisa v. sinu firme ramo v. ramulo arboris affixum, demum elongatus atque supra ramulum, hunc subtus in medio obtexens, linguiformiter plus minus extensus et dilatatus (usque ad 15 centimet. lg., 3—7 centim. lat.), apice obtuso v. attenuato, supra pallide testaceus opacus, plerumque nonnihil striatus aut obsolete zonatus, infra integumento algoideo continuo tenuissimo arachnoideo, aeruginoso, arcte adpresso usque ad limbum marginalem angustum nudum vestitus. Apothecia? — Borneo.

Endocarpiscum siehe Pannaria.

Endocarpon.

51. E. *E. polyphyllizum* Nyl. 41, p. 362. Accedens ad *E. leptophyllum* Ach., sed thallus castaneo-fuscescens tenuior (0,2 mm. cr., v. etiam tenuior), saepius polyphyllus, lobis imbricatis, sporis minoribus (11—14m lg., 5 -6m cr.). — An Felsen, Finland.

Enterographa.

52. E. *Stigmatidium dendriticum* Leight. 33, p. 257. Thallus tartareus effusus tenuis laevigatus albidus v. lacteus. Apothecia innata irregulariter dendritice radiata, plana immarginata nigra, nuda, intus pallida; sporae 8-nae, 3—4-septatae subobovatae v. clavatae, incol. — Auf Felsen, Irland.

53. S.P. *St. leucolytum* Nyl. 43, p. 726. Thallus rimulosus tenuis glaucescenti-pallidus, saepius in lepram albam dissolutus. Apothecia lineoliformia fusco-nigra, intus subconcoloria; sporae 3—5-septatae oblongo-fusiformes mediocres. — Auf Basalt, Insel St. Paul.

54. As. *E. pertricosa* Kremph. 27, p. 39. Thallus indeterminatus (?) crassiusculus laevigatus opacus albidus in roseum vergens. Apothecia lirellaeformia immersa linearia elongata flexuosa ramosaque numerosa et valde approximata; epithecium rimuliforme (rimulo saepe obsoleto); paraph. firmae discretae; hypothecium fuscum; sporae 8-nae, muralidivisae, ovoideae, 27—30m lg., 12—14m cr., incol. — An Rinden, Borneo.

Ephebe. Ephebeia.

55. E. *Ephebeia cantabrica* Nyl. 38, p. 6. Subsimilis *Ephebae pubescenti*, sed apotheciis

extus subgloboso-tuberculosis, solitariis; sporae ellipsoideae v. oblongo-ellipsoideae, 11—16 m lg., 4½—6½ m cr. — Auf Sandstein, Pyrenaeen.

56. E. *Ephebe lapponica* Nyl. 38, p. 7. Forsan var. *E. pubescentis*, sed differt filamentis thallinis nonnihil crassioribus, monoecis, spermogoniis et apotheciis singulis v. aggregatis sporis subtriseptatis fusiformibus, 14—18 m lg., 4 m cr. — Auf Felsen, Lappland.

Ephebeia siehe Ephebe.

Glyphis.

57. As. *G. finitima* Kremph. 27, p. 43. Thallus irregulariter dilatatus, tenuiter atro-limitatus crustaceo-cartilagineus fuscescens. Apothecia lirelliformia gracillima minuta atra labyrinthiformiter coacervata in stromatibus subrotundis v. deformibus planiusculis v. parum prominentibus cinereis, hinc inde confluentibus; sporae 8-nae, 4-loculares, 12—14 m lg., 5—7 m cr., demum obscure-olivaceae, corrugatae. — An Rinden, Borneo.

Graphis.

58. As. *G. atroalba* Kremph. 27, p. 38. Similis *G. Afzelii* Ach. (praesertim var. *Bornensi* Kremph.), differt vero thallo inaequali albido v. sordide fuscescente lirellisque, quarum latera aut margines excipuli atra, nuda, supra vero epithecio rimiformi v. hiante albo vestita, itaque bicoloria; paraph. graciles; sporae in thecis cylindraceis uniseriatae 8-nae, 4-loculares, ellipsoideae, 12—15 m lg., 6—7 m cr., incol.; hypothecium fuscoatrum v. atrum, crassum. — An Rinden, Borneo.

59. As. *G. attenuata* Kremph. 27, p. 31. Thallus continuus tenuis nigro-limitatus albidus. Apothecia lirelliformia, lirellis dispersis elongatis 1—2- rarius pluri-furcatis, raro simplicibus, attenuatis (uno v. altero ramulo in eadem lirella etiam apice obtuso); epithecium rimiforme, dein anguste canaliculatum, atrum thallo marginatum; paraph. graciles, vix discretae, granulis multis adspersae; sporae 4-nae, 8—10-loculares, cylindraceo-oblongae, 35—57 m lg., 11—12 m cr., olivaceae. — An Rinden, Borneo.

60. As. *G. cacsiopruinosa* Kremph. 27, p. 32. Thallus inaequalis tenuis fuscescens, obscure limitatus. Apothecia lirellaeformia, lirellis linearibus varie valde flexuosis et tortuosis, ramosis et ramulosis, parum prominulis, approximatis, rarius confertis, planis, amoene caesiopruiuosis; excipulum integre atrum, margine proprio angustissimo vix distincto, thallo tenuiter tectum; epithecium rimifome; hypothecium pallidum; sporae 8-nae, 4-loculares, oblongo- v. ellipsoideo-oblongae, 22—24 m lg., 5—6 m cr., incol. — An Rinden, Borneo.

61. As. *G. campetes* Kremph. 27, p. 30. Thallus dilatatus continuus tenuis opacus cinerascens nigro-cinctus. Apothecia dispersa, prominula basi sola iunata ibique interdum leviter thallo marginata, lirelliformia (0,4—3,5 mm. lg.) simplicia, flexuosa v. curvata, atra, nuda; epithecium rimiforme, labiis teuuiter pluri-striatulis; hypothecium atrofuscum; sporae 6—8nae, 10—12-loculares (loculis ocellatis), singulariter crenulatae, oblongo-ovoideae (erucaeformes) v. cylindraceo-oblongae, 39—55 m lg., 7—9 m cr., pallide olivaceae. — An Rinde, Borneo.

62. As. *G. (Fissurina) circumscripta* Kremph. 27, p. 62. Thallus contiuuus tenuis sublaevis pallide olivaceus late nigricanti-limbatus. Lirellae dispersae innatae augustissimae, flexuosae, divaricato-ramosae, atrae, thallo vix v. tenuiter marginatae; epithecium concaviusculum nudum; paraph. granulosae, non bene conspicuae; sporae 6—8nae, 6-loculares, ovoideo-oblongae, 18—22 m lg., 4—5 m cr., demum olivaceae v. fuscae. — An Riuden, Singapore.

63. As. *G. commutabilis* Kremph. 27, p. 33. Thallus coutiuuus v. interruptus tenuis albidus v. fuscescenti-albidus, nigro-limitatus. Lirellae numerosae, approximatae, rarius confertae, elongatae, angustae, varie flexuosae et curvatae, simplices v. furcatae ramosaeque; epithecium rimiforme v. angusto-canaliculatum impressum nigricans, margine thallino tenui integro v. subdiscisso; paraph. beue conspicuae, fusco-capitulatae; sporae 2-nae, muraliformes, medio saepe subconstrictae et septatae, ellipsoideae, 80—110 m lg., 25—33 m cr., demum fuscidulae v. fuscae. — An Rinden, Borneo.

64. As. *G. computata* Kremph. 27, p. 36. Thallus uniformis indeterminatus tenuis cinerascens

v. albidus. Lirellae subimmersae, approximatae lineares (4—6 mm. lg.), simplices v. ramosae et varie flexuosae, undulatae et intricatae, immarginatae; epithecium rimiforme canaliculatum nigricans, margine interdum tenuissime striatulo; paraph. conglutinatae; hypothecium fuscum; sporae 8-nae, 8-loculares, oblongo-ovoideae, 33—36 m lg., 9 m cr., demum fuscescentes. — Au Rinden, Borneo.

65. As. *G. (Sarcographa) concisa* Kremph. 27, p. 31. Thallus indeterminatus (?) crassiusculus rimoso-areolatus, rimis iuter areolas profundis, laevis v. subinaequalis, lutescens v. fulvesceus, intus albus. Apothecia areolis exalbescentibus („sarcotheciis" s. Fée irregularibus) insculpta, linearia, gracilia, immarginata, atra v. atrofusca, elongata, valde ramosa et flexuosa, brevia confluentia (subglyphidiformia) difformia, aggregata; epithecium concaviusculum nudum; sporae 4-nae, 4-loculares, ellipsoideae, 16—17 m lg., 5—6 m cr., pallide olivaceae. — An Rinden, Borneo, Singapore.

66. As. *G. convariata* Kremph., 27, p. 30. Thallus irregulariter dilatatus continuus tenuis laevis pallide flavescens. Apothecia dispersa et approximata, superficialia, plana nigricantia, variiformia, linearia (parum flexuosa), rotunda, oblonga, hinc inde furcata, apicibus obtusis et attenuatis; epithecium planum nigricaus, margine thallino tenui subevanido; paraph. firmae, discretae; hypothecium atrofuscum; sporae 6—8-nae, 8-10-loculares, fusiformi-oblongae, 30—35 m lg., 8 m cr., pallide olivâceae demum fuscae. — An Rinden, Borneo, Ceylon.

67. As. *G. imparilis* Kremph. 27, p. 29. Thallus continuus, passim inaequalis, tenuis, sublaevigatus albidus v. alboglaucescens, atro-limitatus. Apothecia dispersa prominula, sat magna (d. 1,0—1,3 mm.), rotundata (lecanorina, immo pseudolecideina) v. oblonga, demum non raro lirellaeformia, intus atra; epithecium planum opacum nigrum, margine thallino albido, proprio carbonisato; sporae? — An Zweigen und Zweigchen, Borneo.

68. Af. *G. implexella* Stirt. 47, p. 92. Thallus subpulverulentus tenuis pallide cerviuus. Apothecia conferta innata tortuosa et ramosa, obtusa, margine thallino crassiusculo; epithecium concaviusculum v. planiusculum (lat. 0,1—3 mm.); paraph. parcae distinctae filiformes; hypothecium pallidum; sporae 4-, rarius 8-nae, 4-loculares, oblongae v. ellipsoideae, 9—14 m lg., $3^1/_2$—$4^1/_2$ m cr., fuscae. — An Zweigen, bei Victoria.

69. Am. *G. inustula* Stirt. 47, p. 90. Thallus rimuloso-areolatus tenuis albidus Apothecia innata, rotundata oblonga v. irregularia nigra; epithecium coucaviusculum latum (lat. 0,2—3 mm.); paraph. crassae; hypothecium incol.; sporae 2—8-nae, 5—10-loculares, oblongae v. fusiformi-oblongae, 18—45 m lg., 6—8 m cr., demum fuscescéntes (J. violascentes). — An Rinden, Canada.

70. As. *G. leucoparypha* Kremph. 27, p. 35. Thallus rugulosus, albidus v. albo-glaucescens. Lirellae confertae, breves (1,0—2,6 lg., 0,6 mm. cr.), simplices, raro furcatae, obtusae, curvulae v. undulatae, margine turgidulo, thallo elevato crasse marginato, aterrimae; epithecium rimiforme; excipulum uigrum; paraph. rectae firmae; sporae 1—2-nae, 25—30-loculares (loculis lenticularibus uniseriatis), oblongo-fusiformes, 96—110 m lg., 15—17 m cr., incol. — An Rinden, Borneo.

71. As. *G. maeandrata* Kremph. 27, p. 36. Thallus macularis irregulariter dilatatus tenuis, uniformis, pallide ochraceus, nigro-cinctus. Lirellae passim subaggregatae, prominulae, angustae lineares, elongatae, valde flexuosae, sursum deorsum varie plicato-flexae, parce divisae, margine thallino tumidulo subfissuriniformi; epithecium nigricans, leviter pruinosum, lineare, rimiforme, paraph. capillares; hypothecium nigresceus; sporae 8-nae, 4—6-loculares, oblongo-ellipsoideae, 18—25 m lg., 6—9 m cr., fuscidulae. — An Rinden, Borneo.

72. Au. *G. mucronata* Stirt., 47, p. 95. Thallus tenuissimus subfarinosus, albus. Apothecia subsessilia elougata (in sectione transversa hemisphaerica), flexuosa et interdum ramulos emittentia; epithecium rimiforme; paraph. crassiusculae fusco-apicatae; hypothecium iucol.; sporae 4—8-nae, 7—10-loculares, fusiformi-oblongae, mucronatae, demum fuscescentes. — An Rinden, Riverina.

*73. Am. *G. nematodes* Stirt. 64, p. 372. Thallus dilatatus tenuissimus albidus v. pallide cinereus. Apothecia innata fere simplicia elongata flexuosa obtusata, nigra; epithecium rimiforme; paraph. vix discretae, granuloso-inspersae; hypothecium fere incolor.; sporae

8-nae, 10—12-loculares, oblongo-ellipsoideae, 60—85 m lg., 14 m cr., demum fuscescentes. — An Rinde, Bermuda-Insel.

74. As. *G. pallido-ochracea* Kremph. 27, p. 32. Thallus late diffusus, continuus, tenuis, laevigatus, albissimus, nigro-limitatus. Lirellae dispersae, prominulae, breves (3,0—5,0 mm. lg.), crassiusculae (0,7—1,0 mm. cr.), simplices v. furcato-divisae, interdum radiato-ramosae, flexuosae et curvatae, obtusatae, intus ochraceae, margine primo tumescente thallo obtecto; epithecium rimiforme, paullum hians, demum margine recedente apertum latiusculum, planum, ochraceum, leviter pruinosum; paraph. discretae; excipulum tenue obscure lutescens v. cerinum; hypothecium pallidum; sporae singulae, muraliformes, oblongae, 120—125 m lg., 30—33 m cr., incol. — An Rinden, Borneo.

75. As. *G. ramificans* Kremph. 27, p. 35. Thallus indistincte limitatus, continuus, passim subinaequalis, tenuis, albidus, sordide lutescens v. pallide fuscescens. Lirellae valde prominentes, valde elongatae, dendroideo-ramosae et divergentes, flexuosae, angustae (0,8 mm. cr.); epithecium canaliculatum nigricans, leviter pruinosum, interdum (statu vetustiore) album, nigro-cinctum, intus nigrum, margine thallino elevato albido v. cinerasceute, passim eximie obliquato, subserratim flexuoso; paraph. conglutinatae; excipulum subtus integrum; sporae 8-nae, 8—10-loculares, oblongae v. oblongo-ovoideae, 45—48 m lg., 9 m cr., demum fuscidulae. — An Rinden, Borneo.

76. As. *G. rustica* Kremph. 27, p. 61. Thallus indeterminatus verruculoso-rugosus, subleprosus, albidus. Lirellae dispersae, singulae v. (2—4-nae) approximatae, prominentiis thallinis difformibus semi- v. omnino immersae, simplices, breves, rectae v. subflexuosae, obtusatae, passim deformes, margine crassiusculo, atrae; epithecium rimiforme angustum v. obsoletum; paraphyses graciles capillaceae; sporae 12—14-loculares (loculis transverse lentiformibus uniseriatis), fusiformes, 60—63 m lg., 9—10 m cr., incol. — An Rinden, Singapore.

77. As. *G. tumida* Kremph. 27, p. 32. Thallus indeterminatus continuus rugulosus tenuis lutescens. Lirellae sessiles, prominentes, turgidae, ovales v. nonnihil elongatae, flexuosae v. curvatae (1,0—6,0 mm. lg., 0,8—1,0 mm. cr.), sordide atrae; epithecium rimiforme, clausum, margine proprio pluries striatulo; sporae? — An Rinden, Borneo.

Lecanora.

Eulecanora, Aspicilia.

78. E. *L. anoptoides* Nyl. 38, p. 15 (coll. Lojka no. 2481, Norrl. H. L. Fenn. 129) Differt. a *L. paroptoide* paraph. distinctis, nigrescenti-clavatis et sporis minoribus. Spermatia subcurvula, 5 m lg., vix 1 m cr. — Auf Holz, Banat, Finland.

79. S.P. *L. atrocaesia* Nyl. 14, p. 334. Thallus albidus v. caesio-albidus. Apothecia atra, intus concoloria, margine thallino vix prominente; sporae ellipsoideae, submediocres; spermatia subcurvata. — Kerguelens-Land.

80. E. *L. cembricola* Nyl. 38, p. 15.[1]) Differt a *L. mughicola* jam sporis longioribus (12—18 m lg., 4—6 m cr.) et spermatiis brevioribus (9—10 m lg., $^2/_3$ m cr.). — Tirol.

81. E. *L. clancularia* Nyl. 38, p. 8. Thallus diffracto-rimosus tenuis inaequalis flavo-albidus. Apothecia impresso-innata minuta (lat. 0,2 mm.), thelotrematoidea (margine thallino non prominulo), fusca; paraph. gracilescentes liberae; sporae 8-nae, ellipsoideae, 21—28 m lg., 10—15 m cr. — Auf Kieselgestein, Frankreich.

82. E. *L. conizella* Nyl. 39, p. 104. Thallus subindeterminatus, tenuiter granulosus albido-flavidus. Apothecia lutescenti-rufella minuta (d. 0,2—3 mm.), margine thellino subgranulato obsoleto; epithecium lutescens, non inspersum; paraph. fere mediocres; sporae 8-nae, ellipsoideae, 9—11 m lg., 6—7 m cr. — An Fichten, Frankreich.

83. E. *L. deflectens* Nyl. 38, p. 8. Affinis *L. badiellae* et fortasse ejus subspecies, differens apotheciis lecideinis (margine thallino vix ullo) et thallo subdissoluto. — An Felsen, Finland.

84. E. *L. exspersa* Nyl. 42, p. 443. Thallus tenuis opacus variolarioidee efflorescens albidus. Apothecia margine thallino evanescente v. subbiatorina (d. 0,5—7 mm.), pallida

[1]) Schon 1874 in Arn. Lich. exs. No. 587 aufgestellt.

aut livido-obscurata, nuda v. leviter pruinosa; epithecium luteorufescenti-inspersum, paraph. fere mediocres; sporae 8-nae, ellipsoideae, 7—9 m lg., 4—5 m cr. — An Tannenrinde und -Holz, Siebenbürgen.

85. Au. *L. flavo-pallescens* Nyl. 24, p. 362. Thallus subgranulosus tenuis flavo-albicans, interdum evanescens. Apothecia plana, tandem tumida, fulva, marginem pallidum excludentia; sporae 15—20 m lg., 10—13 m cr. — An Holz, Neu-Seeland.

86. Au. *L. flavo-pallida* Stirt. 48, p. 463. Thallus granulosus tenuis flavescens. Apothecia sessilia plana v. convexiuscula, mediocria, fusco-pallescentia, margine pallido; paraph. confertae, vix distinctae, apicibus rufofuscis conglutinatis et granulis interspersis; hypothecium incol.; sporae 8-nae, ellipsoideae, 20—28 m lg., 10—14 m cr. — An Rinden, Neu-Seeland.

87. E. *L. gyrodes* Nyl. 42, p. 443. Thallus areolato-rimosus, sat tenuis, obscure cervino-cinerascens v. fusco-cinerascens. Apothecia areolis prominulis innata, demum 2—6-nae subgyrose conferta (d. 0,2—5 mm., saepe pressione deformata), lecideoidea, nigro-marginata; epithecium et perithecium olivascenti-obscurata; sporae 6—8-nae, ellipsoideae, 27—32 m lg., 14—23 m cr. — Auf Steinen, Finland.

88. E. *L. luridatula* Nyl. 40, p. 298. Quasi *L. umbrina* apotheciis planiusculis biatorinis, obtuse marginatis, luridis; paraph. vix discretae, epithecium luteo-fuscescens (subinspersum); sporae 9—11 m lg., 4—6 m cr. — Auf nassem Holze, Finland.

89. E. *L. mammillifera* Stirt. 47, p. 85. Thallus minute areolato-diffractus, areolis planis, obscure cinereus v. fusco-cinereus. Apothecia prominula convexa parva (d. 0,2—3 mm.), margine obtuso demum depresso, nigra v. fusconigra, intus pallide cinerascentia; paraph. parcae crassiusculae distinctae, apicibus fusco-clavatae, conglutinatae; hypothecium incol.; sporae 8-nae, ellipsoideae, 8—10 m lg., 7—8½ m cr. — An Felsen, Schottland.

90. N.P. *Aspicilia (?) melinodes* Körb. 26, p. 3. Thallus effusus tartareus rimuloso-areolatus (areolis planis v. convexulis) ex ochraceo aurantiacus, spermogoniis creberrimis immersis nigris albocinctis mox in gonotrophia concaviuscula nigra subpulverulenta fatiscentibus punctulatus. Apothecia? Spermatia minutissima bacillaria. — Kieselgestein, Spitzbergen, Novaja-Semlja.

*91. Af. *L. noseriza* Stirt. 64, p. 374. Thallus e glebulis sparsis compositus albus. Apothecia primo coarctata, demum expansa, concava, pallida margine prominulo irregulari; paraph. vix discretae, apicibus pallide fuscescentibus conglutinatae; sporae 8-nae ellipsoideae, 12—14 m lg., 8½—9 m cr. — An Rinde, Teneriffa.

92. N.P. *A. phialodes* Körb. 26, p. 3. Thallus effusus continuus tenuissime leprosus, tandem rimulosus, cinereo-rubicundus. Apothecia innata, demum sessilia urceolata atra, margine tenui concolore subpersistente, excipulum et thecium superne coerulescentia; paraph. flaccidis subconglutinatis; sporae in thecis clavatis, globoso-ellipsoideae, parvulae. Spermogonia punctiformia nigra; spermatia minutissima bacillaria. — Auf Bergkalk, Spitzbergen.

93. E. *L. polytropella* Nyl. 42, p. 443. Thallus subgranulatus tenuis albido-flavescens v. evanescens. Apothecia concoloria (d. 0,5 mm. v. minora) plana, margine thallino integro v. interdum obsolete subcrenulato; paraph. gracilescentes superne obsolete inspersae; sporae ellipsoideae, 9—11 m lg., 4—6 m cr. — Auf Gneiss, Finland.

94. Am. *L. protervula* Stirt. 47, p. 90. Thallus subgranulosus, nonnihil rimuloso-areolatus, pallidus v. pallide virescens. Apothecia adnata mediocria plana, pallide fuscescentia, laevigata, margine albido integro nitido; paraph. conglutinatae, apicibus citrinis parce granuloso-inspersis; sporae ellipsoideae, 10—13 m lg., 6—8 m cr. — An Rinden, Canada.

95. Am. *L. recubans* Stirt. 64, p. 375. Thallus rimoso-areolatus rugulosus crassiusculus albidus v. pallide cervinus albo-determinatus. Apothecia innata concava minuta marginata; paraph. vix discretae, apicibus citrinis granuloso-inspersis; hypothecium incol.; sporae 8-nae, ellipsoideae, 9—12 m lg., 6—7 m cr. — An Felsen, Insel Fernando de Noronha.

96. E. **L. (atra) subbyssoidea* Stirt.[1]) 47, p. 85. Thallus granulosus effiguratus nigro-cinereus v. fere niger, ambitu sub-byssoideus, albus. — An Felsen, Schottland.

[1]) Ob als Subspecies oder Form vom Autor betrachtet, bleibt zweifelhaft.

97. E. *L. subrugosa* Nyl. 38, p. 15. „Differt a *L. chlarona* margine thallino determinate crenato et aliis notis.“ „Differt a *L. chlarotera* apotheciis minus confertis et gelatina hymeniali J. vinose fulvescente.“ — An Rinden, Finland.

98. S.P. *L. subsulphurata* Nyl. 43, p. 725. Differt a subsimili *L. sulphurata* (Ach.) praecipue thallo rugoso-subleproso tenuiore, C non reagente; etiam epithecium C non mutatum. — Dolerit, Insel Saint-Paul.

99. E. **L. (polytropa) trabigena* Nyl. 38, p. 15. Differt a *L. polytropa* thallo parum evoluto v. evanescente, sporis 9—14 m lg., 5—7 m cr.

100. E. *L. viridicans* Nyl. 41, p. 361. Thallus granulato-verrucosus mediocris obscure viridis. Apothecia fusca v. subconcoloria, sat parva (d. 0,5 v. minora), margine thallino saepius subcrenulato; paraph. mediocres; sporae oblongae, 11—18 m lg., 5—6 m cr. („forsan var. *L. Hageni*“). — Auf Fichtenholz, Finland.

Lecania. Haematomma.

101. E. *Lecanora detractula* Nyl. 42, p. 444. Differt a *L. albariella* Nyl. thallo deficiente, apotheciis biatorinis nigricantibus (humectus fuscis) minoribus (d. 0,2—3 mm.), diffuse sparsis; sporae tenuiter 1-septatae, 10—14 m lg., 4—5 m cr. Spermatia arcuata 12—15 m lg., 1/2 m cr. „Forsan subspec. *L. a.*“ — Auf Kalksteinen, Frankreich.

102. E. *L. jejuna* Nyl. 42, p. 442. Thallus tenuis sublaevigatus, demum rimosus cinerascens v. chalybeo-cinerascens, passim nigro-cinctus. Apothecia prominula, margine thallino tenui evanido, testaceo-rufescentia (d. 0,5 mm. v. minora); epithecium lutescens; paraph. gracilescentes; sporae 8-nae, 1-septatae, ellipsoideae, 18—23 m lg., 7—9 m cr. Spermatia ellipsoideo-oblonga, 2 m lg., vix 1 m cr.; sterigmata brevi-articulata. — Kieselgestein, Jersey.

103. As. *L. micrommata* Kremph. 27, p. 16. Thallus macularis, irregulariter dilatatus tenuis, partim continuus, partim varie interruptus et disjectus, tenuiter nigricanti-cinctus, pallide glaucescens. Apothecia dispersa numerosa, pusilla (d. 0,3—5 mm.), patellaeformia, plana, fusca v. nigricantia, margine thallode tenui integro, rarius evanido; paraph. graciles discretae; hypothecium albidum; sporae 8-nae, 3-septatae, oblongae v. elongato-ellipsoideae, 35—38 m lg., 8—9 m cr. — Auf Blättern, Borneo.

104. E. *L. olivacella* Nyl. 40, p. 298. Thallus rimoso-diffractus v. passim areolato-squamulosus, areolis planiusculis v. parum convexis, tenuis olivaceo v. subvirescenti-pallidus. Apothecia plana, demum biatoroidea convexa (d. 0,5 mm.), subfusca v. subfusco-pallescentia; paraph. mediocres apice incrassatae, sordide violaceae; sporae 8-nae, 1-septatae, ellipsoideo-oblongae, 9—14 m lg., 3 1/2—4 1/2 m cr. — Auf Kalk, Frankreich.

105. Af. *H. simile* Bagl. 8, p. 248. Thallus limitatus amylaceo-tartareus tenuis, albus. Apothecia emerso-sessilia contigua v. aggregata et mutua pressione angulosa, parvula, margine thallino tenui integro v. undulato, sanguineo-rubra; paraph. capillares apicibus conglutinatae late aurantiacae; sporae 4-8-loculares, aciformes, plerumque incurvatae, diam. transv. 5—6-plo longiores. — An Holz, Abyssinien.

106. E. *L. subalbens* Nyl. 38, p. 9. Thallus diffractus inaequalis v. subverrucosus, firmiusculus (0,2 mm. cr.) albidus. Apothecia planiuscula v. convexiuscula (d. 0,5—7 mm.), margine thallino integro, saepius depresso, badio-fuscescentia, subsuffusa; paraph. mediocres, apice incrassatae, subviolaceo-fuscescentes; sporae 8-nae, 1-septatae, ellipsoideae v. oblongae, 9 16 m lg., 3 1/2—4 1/2 m cr. — Auf Kalkschiefer, Siebenbürgen.

107. Au. *L.* ? *vallata* Stirt. 48, p. 463. Thallus leviter rimuloso-areolatus, tenuis, albocinereus. Apothecia urceolata, minuta (d. 0,16 mm.), pallido-fusca v. fuscoatra; excipulum pallidum integrum innato-sessile; paraph. distinctae capillares, apice clavatae, incol. v. subincol.; hypothecium incol.; sporae 8-nae, 1—3-septatae, fusiformes, saepe curvatae, utroque apice obtusiusculae, 16—32 m lg., fere 5 m cr. — An Rinde, Neu-Seeland

Callopisma. Pyrenodesmia.

108. E. **L. (vitellina) coralliza* Nyl. 38, p. 15. Differt a *L. vitellina* thallo (saepe crasso, 1—2 mm. cr. et tum albido, superiore modo vitellino) coralloideo-subfibrilloso v. granu-

loso-coralloideo, apotheciis demum convexis, margine thallino evanido. — An Felsen, Finland.

109. Af. *C. exasperatum* Bagl. 8, p. 248. Thallus effusus v. interruptus submembranaceo-pulverulentus, papillis discretis spermogoniferis exasperatus, ferrugineo-aurantiacus. Apothecia sessilia parvula, margine proprio integro persistente, rufoferruginea; paraph. crassiusculae, apice vix tumidulae flavescentes; sporae in thecis elongato-ventricosulis 8-nae, ellipticae, parvulae, diam. transv. vix duplo longiores, nucleis polaribus rotundatis exiguis. Spermogonia rotundato-urceolata; spermatia elliptico-obtusata. — An Holz, Abyssinien.

110. S.P. *L. fulgescens* Nyl. 43, p. 725. Similis *L. aurantiacae erythrellae* Ach., sed thallo vix areolato-rimuloso et sporis minoribus. — An Felsen, Insel Saint-Paul.

111. E. *L. griseo-fusca* Nyl. 41, p. 360. Thallus areolato-rimosus tenuis, sublaevigatus, opacus, albido-fuscescens. Apothecia lecideoidea rugulosa opaca (d. 0,5 mm. v. minora), margine demum evanescente fusco-nigra; sporae 16—20 m lg., 8—11 m cr., longiores quam comparandae *L. fuscae* (Anzi). — Auf Granit, Finland.

112. Au. *L. inclinans* Stirt. 48, p. 463. Thallus rimuloso-areolatus tenuis albus v. albidus. Apothecia sessilia, parva, flava, excipulo thallino integro; paraph. non discretae, apice fusco-aurantiacae; hypothecium incol.; sporae 8-nae, polari-biloculares, 12 m lg., 9 m cr. [epithecium K —, C —]. — An Rinden, Neu-Seeland.

113. E. *L. leucospilodes* Nyl. 41, p. 360. Quasi *L. aurantiaca*, sed thallus opacus, obscure cinereus, maculis albis inspersus, tenuis (hypothallus nigricans passim praedominans). Apothecia aurantiaco-rufescentia (d. 1 mm. v. minora); sporae 11—16 m lg., 6—10 m cr. (fere sicut *L. pyraceae*, tubulo axeos vix ullo). — Auf Granit, Finland.

114. Af. *C. Odoardi* Bagl. 8, p. 247. Thallus irregulariter limitatus verruculoso-granulosus crassiusculus. Apothecia discreta, rarius aggregata superficialia, plana, aurantio-ferruginea, margine proprio dilutiore, crassiusculo, integro, erecto, margine thallino tenui demum evanido; paraph. agglutinatae, apice vix incrassato flavescente; sporae in thecis clavato-saccatis ellipticae v. elliptico-elongatae, diam. transv. 2—3-plo longiores. — Auf Holz und Rinde, Abyssinien.

115. S.P. *L. vitellinella* Nyl. 14, p. 334. Affinis *L. aurantiacae* * *erythrellae* v. potius *L. vitellinulae* Nyl., sed minutior, sporis angustioribus. — Kerguelens Land.

Rinodina.

116. E. *L. crassescens* Nyl. 39, p. 104. Forsan var. *L. confragosae*, thallo crassiore (1—2 mm. cr.), verrucoso-diffracto, sat laxe affixo, cinereo. Sporae 18—24 m lg., 9—13 m cr. — Auf Glimmerschiefer, Finland.

117. E. **L. (confragosa) exterior* Nyl. 38, p. 15. Apotheciis nigris, demum sublecideinis, margine thallino saepe crenato. — Auf Felsen, Finland.

118. E. *L. metaboliza* Nyl. 41, p. 360. „Sat similis *L. metaboloidi*, sed gelatina hymenialis J (e coerulescente) vinosa fulvescens.“ Thallus minute granulosus albidus, saepe subevanescens. Apothecia vulgo conferta (testacea, fuscescentia, livida simul obvenientia), demum convexa biatoroidea (d. 0,2—4 mm.); sporae oblongae, 9—13 m lg., 4 m cr. — Auf Holz, in Gebirgen.

Acarospora.

119. Af. *A. Abyssinica* Bagl. 8, p. 246. Thallus effusus, verruculoso-areolatus, areolis, exiguis, discretis v. contiguis, contorto-angulosis, nonnullis sublobulatis, e glauco candicans. Apothecia solitaria, raro bina (in areolis singulis), innata, minutissima, concava immarginata, atrofusca, nuda; paraph. flexuosae, agglutinatae; sporae in thecis saccatis numerosissimae, elliptico-obtusatae, perexiguae. — Auf Granit, Abyssinien.

120. Af. *A. patellata* Bagl. 8, p. 245. Thallus cartilagineus, areolatus, areolis rotundatis, plerumque solitariis, centro tantum adnatis, planis, margine erecto leviterque inflexo, sordide virens. Apothecia solitaria v. bina (in areolis singulis), semiimmersa, scutellaria, parva, margine integro, subtenui, plana, fusca, nuda; paraph. crassiusculae agglutinatae apice tumidulo dilute flavescente; sporae in thecis ventricosis numerosissimae, sphaeroideae, nucleatae, mediocres. — Auf Granit, Abyssinien.

121. E. *A. vulcanica* Jat. 21, p. 218; 22, p. 9. Thallus areolato-squamulosus, squamulis adpressis parvis in medio lobulatis, siccus albopruinosus, humectus pallide virens, vetustus cervinus. Apothecia immersa, demum thallum aequantia, anguloso-difformia, minuta, nigrescentia, pruinosa; paraph. agglutinatae, apice incrassato flavescente; sporae numerosissimae, monoblastae v. pseudodyblastae, 2-plo longiores, q. cr. Spermogonia pyriformia; spermatia subglobosa, apicibus sterigmatum simplicium affixa. — Auf vulkan. Gestein, Vesuv.

Sarcogyne siehe unter Lecidea.

Lecidea.

Eulecidea, Lecidella, Biatora, Nesolechia.

122. E. *L. aglaeiza* Nyl. 40, p. 301. Subsimilis *L. aglaeae*, at thallo nitidiusculo, sporis minoribus (9—11 m lg., 5—6 m cr.) et gelatina hym. J vix tincta. Apothecia inaequalia immarginata (d. 0,7—1,5 mm.), intus obscura; paraph. mediocres apice incrassato smaragdulo-coerulescente. — Auf Kieselgestein, Frankreich.

123. Au. *L. aleuroides* Stirt. 48, p. 469. Thallus squamulosus, squamulis parvis arcte appositis v. imbricatis, margine pallidiore crenulato, flavido-cervinus, hypothallo nigro e fibrillis byssoideis dense compactis compositus. Apothecia sessilia plana v. convexula magna, marginata rufulo-fusca, pruinosa; paraph. non discretae, apice crasso purpurascente; hypothecium pallide fuscum; sporae 8-nae ellipsoideae v. fusiformi-ellipsoideae, 10—12 m lg., 4½—6 m cr., incol. — An Rinde, Neu-Seeland.

124. E. *L. aniptiza* Stirt. 47, p. 81. Thallus granulosus tenuis nigro-cinereus v. -virescens. Apothecia prominula convexa papillosa (quasi glomerata) parva immarginata, nigra, intus cinerascentia; paraph. irregulares, indistinctae; sporae 8-nae, oblongae v. oblongo-cylindraceae, 7½—11 m lg., 2½—3 m cr., incol. [Thecium K purpurascens.] — Auf Holz, Schottland.

125. E. *L. asperella* Stirt. 47, p. 87. Thallus determinatus diffracto-areolatus granuloso-furfuraceus crassiusculus niger. Apothecia adnata plana nigra nitida, margine tenui nitido, parva (d. 0,2—4 mm.); thecium totum coeruleo-virescens; paraph. vix distinctae, apice clavato coerulescente (N violaceo-purpurascente); hypothecium incol.; excipulum fusco-nigrum; sporae 8-nae, ellipsoideae v. oblongo-ellipsoideae, 7½—10 m lg., 4—5 m cr., incol. — An Felsen, Schottland.

126. S.P. *L. assentiens* Nyl. 14, p. 334. Arcte affinis *L. vorticosae* Flör., differt thallo K + flavescente, epithecio nigricante et thecio incol. — Auf Felsen, Kerguelens Land.

127. E. *L. Bracdalbanensis* Stirt. 47, p. 87. Thallus tenuis subrugulosus niger v. fusco-niger. Apothecia convexa rugosa, saepe conglomerata, parva (d. 0,3—4 mm.), nigra v. fusco-nigra intus pallide rufescentia; paraph. conglutinatae apice rufofuscescente; hypothecium pallidum v. rufum; sporae 4—8-nae, ellipsoideae, 16—22—25 m lg., 11—14 m cr., incol. — Auf Moos, Schottland.

128. E. *N. Bruniana* Müll. Arg. 35, p. 62. Ep. — Apothecia subinnato-sessilia convexa atra levissime aspera; epithecium laete coeruleum; sporae 6—8-nae, ellipsoideae, 10—12 m lg., 6—8 m cr., incol. — Auf *Lecidea conglomerata* (Thallus), Schweiz.

*129. Am. *L. caliginosa* Stirt. 64, p. 371. Thallus adpresso-squamulosus tenuis, cinereus v. fusco-cinereus. Apothecia elevato-sessilia, plana, dein convexa et rugosa, margine tenui evanido, fusco-nigra; paraph. fere conglutinatae incol.; hypothecium crassum fusco-nigrum; sporae 8-nae, ellipsoideae v. fusiformi-ellipsoideae, 10—12 m lg., 6 m cr., incol. — An Rinde, Insel Bermuda.

130. E. *L. calpodes* Stirt. 47, p. 88. Thallus areolato-diffractus, areolis convexulis contiguis v. dispersis, obscure cinereus. Apothecia innato-sessilia concava (suburceolata), minuta, numerosissima, margine acuto, demum nonnihil explanata, atra; paraph. vix distinctae apice fuscescente; hypothecium tenue, fuscum v. pallide fuscescens; sporae 8-nae, ellipsoideae, fere globosae, 7—8½ m lg., 6—7 m cr., incol. — An Felsen, Schottland.

131. E. *L. chalybeioides* Nyl. 38, p. 12. Thallus areolato-diffractus, tenuis deplanatus glauco-coerulescens v. glauco-albidus. Apothecia subinnata plana (d. 0,3—4 mm.) obsolete marginata, nigra, intus concoloria; paraph. crassiusculae apice incrassato coerulescenti;

hypothecium nigrum supra rufo-fuscescens; sporae 8-nae, ellipsoideae, 6—8 m lg., $3^1/_2$—$4^1/_2$ m cr. — Auf Quarz, Finland.

132. E. *L. confertula* Stirt. 47, p. 86. Thallus squamuloso-crustaceus, squamulis parvis contiguis v. dispersis, pallide cinereus. Apothecia numerosissima minuta (d. 0,2—$2^1/_2$ mm.), saepe contigua, planiuscula, obtuse marginata, fusca, intus pallida; paraph. fere conglutinatae fusco-clavatae; hypothecium incol.; sporae 8-nae, ellipsoideae, 10—13 m lg., $5^1/_2$—7 m cr., incol. — An Felsen, Schottland.

133. S.P. *L. Eatoni* Cromb. 14, p. 334. Thallus continuus tenuis albus v. caesio-albus atro-cinctus [K flav., J —]. Apothecia atra, intus concoloria; epithecium coeruleo-nigrum; hypothecium nigrum; sporae oblongo-ellipsoideae, subexiguae. — An Felsen, Kerguelens Land.

134. E. *L. epixanthoidiza* Nyl. 37, p. 10. Forsan var. *L. vernalis,* sed thallo flavido leproso v. subleproso et sporis tenuioribus (9—16 m lg., 4 m cr.). Sat similis *L. epixanthoidi,* sed sporae simplices. — An faulem Holz, Finland.

*135. Am. *L. euporiza* Stirt. 64, p. 371. Thallus tenuis pallidus v. pallide cinereus. Apothecia sessilia v. elevato-sessilia parva, plana, flavida, demum fusca, pellucida, margine obscuriore, intus nonnihil purpurascentia; paraph. conglutinatae, indistinctae; sporae 8-nae cylindraceae, rectae v. curvulae, 20—32 m lg., $3^1/_2$ m cr., incol. — An Rinde, Insel Bermuda.

136. E. *L. euspeirea* Nyl. 39, p. 104. Sat similis *L. speireae* Ach. (*Porpidiae trullissatae* Kremph.), sed sporis maj. et turgidioribus (16—18 m lg., 10—11 m cr.). Apothecia plana (d. 2 mm.) marginata, margine thallo obtecto; epithecium albo-suffusum aut caesio-pruinosum aut nudum. — Auf Kalk, Schweiz.

137. As. *L. expansa* Kremph. 27, p. 29. Thallus non distincte dilatatus, contiguus, tenuis, opacus, laevis sordide cinereo-virens. Apothecia adnata, numerosa, mediocria (d. 0,7—9 mm.), planiuscula, margine tenuissimo evanido demum convexa, dilute fuscescentia v. fulva, intus incol.; thecium lutescens, paraph. conglutinatis; sporae 8-nae, fusiformi-oblongae, 12—13 m lg., 3 m cr., incol. — Auf Quarz, Borneo.

138. E. *L. fusco-atrata* Nyl. 40, p. 301. Sat similis *L. fumosae* v. *fuscoatrae,* sed thallo C — et sporis minoribus (8—9 m lg., $3^1/_2$ m cr.). Gelat. thec. J coerul., dein thecae viol. — Auf Gneiss, Tirol.

139. Au. *L. fuscocincta* Stirt. 48, p. 470. Thallus continuus, subrugosus tenuis albescens v. pallide fuscescens. Apothecia coarctata fusca pellucida, margine prominulo fusconigra, demum convexa immarginata; paraph. non discretae; hypothecium, thecium, epithecium incol.; sporae 8-nae, ellipsoideae, 10—14 m lg., 8 m cr., incol. — An Zweigchen, Neu-Seeland.

140. Am. *L. homalodes* Nyl. 42, p. 448. Facie *L. polycarpae,* sed thallo J +, K —, et sporis ut in *L. plana* Lahm (7—11 m lg., 3—4 m cr.) epithecio coeruleo-nigricante, hypothecio fere incol. Spermatia recta, 8—11 m lg., 0,7 m cr. — Neu-England.

141. Au. *L. hypersporella* Stirt. 47, p. 94. Thallus vix invisibilis albidus. Apothecia convexa, immarginata, mediocria (d. 1 mm.) fusca v. fusconigra; paraph. parcae fere diffluentes, incol.; hypothecium crassum, fusconigrum; sporae 12—24-nae, ellipsoideae, 6—8 m lg., 4—5 m cr., incol. — An Holz, Tasmanien.

*142. Au. *L. implicata* Stirt. 63, p. 239; 48, p. 466. Thallus rimulosus tenuis laevis albidus. Apothecia sessilia plana v. subconvexa rugosa, majuscula, margine laevi prominulo, subinflexo, pallide cervina, pruinosa; paraph. discretae filiformes ramosae dense implicatae; hypothecium et epithecium fuscescentia; sporae 8-nae, ellipsoideae, 45—60 m lg., 28—32 m cr., incol. — An Bäumen, Neu-Seeland.

143. E. *L. inconfluens* Nyl. 39, p. 104. Subsimilis *L. soredizae* Nyl. Pyr. or. p. 38 (*L. albocoerulescenti* Mudd exs. 181), at sporis nonnihil minoribus (13—18 m lg., 7—8 m cr.) et gel. thecii J coerulescente, dein mox vinose rubescente v. vinose violascente. — Auf Kalk, Karelien.

144. Au. **L. (aniptiza) intersociella* Stirt. 47, p. 94. Thallo albido, apotheciis nitidis. — Auf Holz, Tasmanien.

145. Au. *L. lampra* Stirt. 47, p. 93. Thallus tenuissimus albidus. Apothecia adnata plana v. convexula mediocria (d. 1 mm.), vix marginata nitida nigra, intus fuscescentia; paraph. indistinctae, apice fusco; hypothecium incol. v. concolor; sporae 8-nae, oblongae 8—11 m lg., $2^1/_2$—3 m cr., incol. — An Holz, Tasmanien.

146. E. *L. laxula* Nyl. 38, p. 11. Sat similis *L. botryizae,* sed thallo (subochraceo-pallido) subfurfuraceo. Forsan modo subspec. Thallus et apothecia sat laxe affixa. — Auf Glimmerschiefer, Finland.

147. E. *L. leuciticoides* Nyl. 39, p. 105. Subsimilis *L. confluenti* v. *leuciticae* Flot., sed jam sporis ellipsoideis turgidioribus (9—11 m lg., 5—7 m cr.) et spermatiis longioribus certe differens. — Auf Granit, Lappland.

148. E. *L. livescens* Leight. 32, p. 78. Thallus disperse granulosus v. granuloso-verrucosus, albus, hypothallo atro praedominante. Apothecia dispersa ex hypothallo oriunda, subinnata v. innato-sessilia, rotunda v. anguloso-difformia, concava, pallide cinerea, margine crasso, prominente, integro v. flexuoso, atra; hypothecium nigro-fuscum; paraph. crassae apice fusco; sporae 8-nae, lineari-oblongae, minutissimae, incol. — Irland.

149. E. *L. lygdiniza* Nyl. 40, p. 301. Thallus indeterminatus, demum areolato-diffractus, sat tenuis, albus. Apothecia plana marginata (d. 1 mm. v. minora); epithecium fusco-violacee nigrescens, hypothecium (cum perithecio) nigrum, tenue; sporae 20—23 m lg., 10—11 m cr. — Auf Kalk, Tirol.

150. S.P. *L. lygomma* Nyl. 14, p. 334. Thallus rimulosus tenuis cinerascens v. cinerascenti-cyanescens (K demum ciunabarinus). Apothecia sublecanorina plana, nigra, intus concoloria; hypothecium nigrum; sporae submediocres. — An Felsen, Kerguelens Land.

151. E. *L. melaphanoides* Nyl. 40, p. 299. Sat similis *L. melaphanae* et vix differens nisi hypothecio infra medio incol. et gel. thecii J e coerulescente vinose fulvescente v. subrubescente. — Auf Granit, Finland.

152. Af. *L. mixta* Bagl. 8, p. 251. Thallus dispersus tenuissime amylaceo-granulosus v. nullus. Apothecia discreta, plana, albopruinosa, demum nuda, atra, parvula, margine erecto, obtuso; thecium tenue, paraph. crassiusculae, adnexae, apice subcapitellato, fuscescente; sporae 8-nae in thecis clavatis, bacillares, attenuatae, obtusae, leviter incurvatae, exiguae, diam. transv. 3-plo long., incol. — Auf Granit, Abyssinien.

153. E. *L. nitescens* Leight. 32, p. 79. Thallus effusus indeterminatus minute irregulariterque rimulosus continuus tenuis albus. Apothecia numerosa plano-convexa, immarginata, parva, nitida; paraph. distinctae, conglutinatae, apice pallido; hypothecium crassum nigrum; sporae 8-nae, oblongae v. lineari-oblongae, mediocres, incol. — An Felsen, Irland.

154. N.P. *B. Novajae* Körb. 26, p. 4. Thallus disperse granulato-leprosus, tenuissimus, lurido-fuscescens. Apothecia adnata mox coacervata, jam primitus convexa immarginataque obscure fusca; thecium fulvescens, paraph. conglutinatis, hypothecium concolor carnosum; sporae in thecis ventricoso-clavatis 8-nae, ellipsoideae submagnae, hyalinae. — Auf Moos, Novaja-Semlja.

155. E. *L. nugaria* Nyl. 42, p. 446. Thallus (proprius?) subfurfurellus tenuis umbrino-nigricans. Apothecia plana marginata minuta (d. 0,3 mm.) nigra, intus concoloria; paraph. discretae molles fere crassiusculae, apice incrassato coerulescenti-nigricante; hypothecium nigrum supra coerulescens; sporae 8-nae, breviter ellipsoideae, 6—7 m lg., $3^1/_2$—$4^1/_2$ cr. — An Felsen, Finland.

156. E. *L. perobscurans* Nyl. 38, p. 11. Thallus subfurfuraceus tenuis fuscus v. saepe lutescenti-sorediellus, hypothallo nigro maculiformi instratus. Apothecia convexa immarginata (d. 0,5—8 mm.), livido-nigricantia, intus cinerascenti-incol.; paraph. tenues vix discretae; hypothecium incol.; sporae 8-nae, ellipsoideae, 10—15 m lg., 5—6 m cr. — An Birken, Finland.

157. S.P. *L. perusta* Nyl. 14, p. 334. Thallus areolatus, areolis rotundato-angulosis minutis rubro-fuscis in hypothallo nigro dispersis. Apothecia demum subconvexa nigra, intus concoloria; hypothecium incol.; sporae ellipsoideae, nonnihil crassae, demum nigricantes. — Auf Felsen, Kerguelens Land.

158. E. *L. phaeenterodes* Nyl. 41, p. 363. Thallus areolato-rimosus firmus (fere 0,5 mm. cr.) albidoflavescens. Apothecia plana (d. 1—3 mm.), saepe prolifera livide nigricantia caesio-suffusa, margine persistente flexuoso nigro; paraph. gracilescentes, apice flavescentes; hypothecium obscure rufescens, supra fuscescens; sporae 8-nae, ellipsoideae, 14—12 m lg., 8—12 m cr. — Auf Granit, Schweden.

159. S.P. *L. phaeostoma* Nyl. 14, p. 334. Thallus rugulosus rimulosus tenuis cinerascens. Apothecia plana mediocria, rubra, margine atro; epithecium K. violasc.; sporae ellipsoideae, incol. — An Felsen, Kerguelens Land.

160. E. *L. phyllodisca* Stirt. 47, p. 86. Thallus minute granulosus v. furfurellus tenuis, nigra, saepe obsoletus. Apothecia saepe (2—3-na) aggregata et tum undulata, interdum conglomerata, mediocria, margine tenui flexuoso nitido, nigra, intus pallide cinerascentia v. coerulee cinerascentia; paraph. distinctae nigro v. coeruleo-nigro-clavatae (K purp.); hypothecium concolor v. interdum obscurius (1—4) zonatum (cum thecio N purp.); sporae 8-nae, ellipsoideae, 7—9 m lg., $4^1/_2$—$5^1/_2$ m cr. — An Felsen, Schottland.

161. E. *L. poliodes* Nyl. 38, p. 10. Thallus rugulosus opacus, demum rimosus, tenuis v. tenuissimus cinereo-griseus v. griseo-virescens. Apothecia convexa immarginata (d. 0,5 mm.), cinerascenti-pallida; paraph. non discretae incol.; hypothecium rufescenti-obscuratum; sporae 8-nae, ellipsoideae, 7—9 m lg., $2^1/_2$—$4^1/_2$ m cr. — Auf Glimmerschiefer, Finland.

162. E. *L. polycarpoides* Nyl. 39, p. 105. Forsan var. *L. tessellatae* Flör., quacum reactionibus convenit, sed sectione apothecii sicut in *L. spilotica* i. e perithecio medullae portionem involvente. Sporae 9—12 m lg., 5—6 m cr. Occurrit etiam ferro tincta. — Lappland.

163. E. *L. praecontigua* Nyl. 40, p. 300. Subsimilis *L. contiguae,* thallo contigue areolato, mediocri albo, apotheciis planis marginatis (d. 1 mm.) nigris, vix prominulis, sed sporis multo majoribus, 23—30 m lg., 11—16 m cr.; paraph. gracilescentes, epithecium fuscescenti-obscuratum. — Auf Basalt, Frankreich.

164. E. *L. relictula* Stirt. 47, p. 89. Thallus rugosus, fere granulosus nigro-cinereus. Apothecia adnata plana obtuse marginata, demum convexa, rugosa, immarginata nigra; paraph. parcae graciles discretae fusco-clavatae; hypothecium fusconigrum; sporae 8-nae oblongae, 9—13 m lg., 5—6 m cr. — An Felsen, Schottland.

165. E. *L. restricta* Stirt. 47, p. 88. Thallus rugosus tenuis nigro-cinereus. Apothecia adnata plana obtuse marginata parva (d. 0,3—4 mm.) nigra; paraph. distinctae crassae; epithecium fuscescens, N roseo-purp.; hypothecium incol.; sporae in thecis saccatis 8-nae ellipsoideae (binucleatae), 13—17 m lg., 8—10 m cr., incol. — An Felsen, Schottland.

*166. Am. *L. revertens* Stirt. 64, p. 372. Thallus continuus tenuis subfarinaceus albidus. Apothecia subinnata minuta fusconigra, hnmecta fusca pellucida, margine obscuriore fere nigro, intus incol.; hypothecium incol.; sporae 8-nae, fere cylindraceae, 7 m lg., $2^1/_2$ m cr.? — An Felsen, Insel Bermudas.

167. Au. *L. rubricatula* Stirt. 48, p. 468. Thallus diffracto-areolatus crassus, areolis planis v. convexulis sublaevibus, albidus v. griseo-pallescens. Apothecia sessilia plana, margine prominulo, rufo-rubricosa, intus rubricantia; paraph. discretae capillares granulis inspersae, apicibus rufulis conglutinatae; hypothecium rufulum; sporae 8-nae, ellipsoideae, 18—24 m lg., 9—16 m cr. — An Rinden, Neu-Seeland.

168. E. *L. rufella* Nyl. 42, p. 448. „Est spec. propria, vicinior *L. Cadubriae* quam obscurellae.“ Zuvor wurde sie für eine Var. *L. obscurellae* Sommf. gehalten, s. Norrl. Öfvers. af Torneå etc. p. 335.

169. E. *L.* (*transitoria* Arn. var.) *subcaerulescens* Arn. 5, p. 478[46]. Thallus macularis caerulescens. Apothecia subplana parva atra nuda; excipulum, epithecium et hypothecium sordide atrocoerulea; thecium incol., paraph. crassioribus apice leviter incrassatis; sporae 8-nae, ovales rarius oblongae, 10—12 m lg., 5 m cr. — Auf Kalksteinen, Tirol.

170. S.P. *L. subcontinua* Nyl. 14, p. 334. f. *ferrea.* Thallus rimosus laevigatus ochraceus. Apothecia innata plana; hypothecium nigrum; sporae submediocres. — An Felsen, Kerguelens Insel.

171. E. *L. subglomerella* Nyl. 38, p. 10. Thallus inaequalis tenuissimus albido-cinerascens v. evanescens. Apothecia convexa parva (d. 0,2–3 mm.) vulgo plura connato-aggregata (ita d. 0,5–8 mm.), nigra, intus albida; paraph. vix distinctae; epithecium vage nigro-coerulescens; hypothecium incol.; sporae 8-nae, fusiformi-ellipsoideae, 6–9 m lg., 3–3 1/2 m cr. — Auf nässem Holze, Finland.

172. E. *L. sublutescens* Nyl. 40, p. 300. Thallus areolatus tenuis planiusculus albido-lutescens v. ochraceo-albidus. Apothecia planiuscula marginata (d. 1 mm.); epithecium coerulescenti- v. violascenti-obscuratum, hypothecium (cum perithecio) nigrum; sporae 8-nae, ellipsoideae, 12–19 m lg., 7–8 m cr. Spermatia utroque apice incrassatula (5–6 m lg., 7/10 m cr.). — Auf Kalk und Kalkglimmerschiefer, Tirol.

173. Au. *L. subnexa* Stirt. 47, p. 94. Thallus subrugulosus tenuis, flavescens. Apothecia adnata plana majuscula (d. 0,6—1,5 mm.) nigra nitida, margine tenui pallidiore undulato; thecium ut in *L. lampra* Stirt.

174. S.P. *L. subplana* Nyl. 14, p. 334. Affinis *L. planae* Lahm, sed thallo albo (K—, J—), sporis crassioribus et spermatiis brevioribus. — An Felsen, Kerguelens Insel.

175. Au. *L. subtecta* Stirt. 47, p. 93. Thallus albidus vix ullus. Apothecia ligno insculpta plana, vix marginata, fusca v. fuscescentia parva (d. 0,2—4 mm.); paraph. mediocres distinctae, apice fusco magno-clavato, ramosae et interdum articulatae; hypothecium incol.; sporae 8-nae, ellipsoideae, 10—14 m lg., 6—7 1/2 m cr. — Auf Holz, Tasmanien.

176. E. *L. subvorticosa* Nyl. 5, p. 476; 40, p. 299. Thallus subareolatus, sordide albescens. Apothecia suburceolata margine elevato glabro, demum subplana, atra, subnitida; thecium viridulum, paraph. superne articulatis; hypothecium superius sordide viride; excipulum nigricans; sporae 8-nae, ovales, 12—15 m lg., 6—7 m cr.[1]) — Auf Kalkglimmerschiefer, Tirol.

Catillaria, Biatorina, Thalloedema.

177. E. *L. anterior* Nyl. 40, p 299. Forsan subsp. *L. erysiboidis*, sed sporae longiores (11–16 m lg., 3 1/2–4 1/2 m cr.). — Auf faulem Holze, Finland.

*178. Au. *L. campylospora* Stirt. 63, p. 238; 48, p. 467. Thallus tenuis continuus v. rimuloso-areolatus, areolis planis v. convexis et granulosis, albidus v. cinereo-albidus. Apothecia elevato-sessilia concava, etiam coarctata, nigra demum plana v. convexula, caesiopruinosa, margine crasso inflexo; paraph. creberrimae capillares apice fusco-rufo; hypothecium pallide luteum; excipulum nigrum; sporae 4—6-nae, curvatae v. geniculatae (loculis saepissime nucleatis), 50—75 m lg., 26—35 m cr. — An Rinden, Neu-Seeland.

179. E. *L. discretula* Nyl. 42, p. 444. „Simillima *L. denigratae* et praecipue dignota paraph. bene discretis.“ Thecae arthoniomorphae. — Ungarn.

180. E. *L. eupetraeoides* Nyl. 38, p. 12. Similis fere *L. eupetraeae* (et reactione thalli simili K e flavo ferrugineo-rubente), sed apotheciis fere sicut in *L. colludente*. Sporae 17–21 m lg., 6–8 m cr. Thallus subgranulato-areolatus albidus. Apothecia (d. 1 mm.) plana, marginata, saepe angulosa. — Auf Granit, Finland.

181. E. *L. hemipoliella* Nyl. 38, p. 11. Forsan subsp. *L. denigratae*, thallo vix ullo visibili, apotheciis, parvis lividis v. pro parte pallidis. Sporae 8—11 m lg., 3 m cr. — An Erlen, Finland.

182. N.P. *C. Hoeferi* Körb. 26, p. 5. Thallus tenuis varie areolatus cinereo-coerulescens, hypothallo tenui nigrescente praedominante, areolis solitariis v. in crustam rimulosam coadunatis planis opacis. Apothecia inter areolas oriunda thallo subcoronata plana innata, demum prominula, margine tenerrimo mox evanido convexula; thecium superne nigrocoerulescens, paraph. flaccidis subarticulatae, subconglutinatae; hypothecium fulvo-fuscum; sporae 8-nae ellipsoideae, constrictae, majusculae. Spermatia bacillaria. — Auf Bergkalk, Spitzbergen.

*183. Au. *L. kelica* Stirt. 63, p. 237; 48, p. 467. Thallus tenuis minute rimuloso-areolatus, areolis laevibus planis v. subconvexis, cinereo-albidus. Apothecia subconvexa immar-

[1]) Die Diagnose des Autors giebt die Sporen an als 15–21 m lg., 7–8 m cr. Vergleicht man diese Maasse und die Bemerkung desselben, dass die Art sich durch die grösseren Sporen eben von *L. vorticosa* unterscheide, mit den obigen, so wird man wohl an der specifischen Trennung wenig Befriedigung haben. — Ref.

ginata, saepissime aggregata difformia, citrina; paraph. vix discretae apice aurantiacae; hypothecium pallidum; sporae 8-nae rectae v. curvatae, elongato-ellipsoideae, fere subcylindraceae, 12—18m lg., $4^1/_2$m cr. — An Rinde, Neu-Seeland.

*184. Au. *L. maculosa* Stirt. 63, p. 238; 48, p. 470. Thallus determinatus ruguloso-rimulosus tenuis cinereo-albidus, hypothallo nigro. Apothecia sessilia sparsa v. confluentia, mediocria plana, margine prominulo undulato, nigra; paraph. vix distinctae, nigro-clavatae; hypothecium rufulo-fuscum; excipulum nigrum, sporae 8-nae, ellipsoideae, curvatae, 16m lg., 7m cr. — An Rinde, Neu-Seeland.

185. E. *L. leptogica* Nyl. 38, p. 13. Ep. — Apothecia subplana, subimmarginata (v. margine obtuso) minuta (d. 0,3 mm.) nigricantia; paraph. graciles; epithecium et perithecium fuscescentia, hypothecium incol; sporae 8-nae, ellipsoideae simplices v. (spurie) 1-septatae, 9—12m lg., $4^1/_2$—$5^1/_2$m cr. — Auf *Leptog. muscicolum*, Frankreich.

186. E.* *L. (hemipoliella) semialbula* Stirt. 47, p. 89. Thallo bene evoluto, albido v. livescenti-albido tenui, leviter rimuloso-areolato. — Auf Holz, Schottland.

187. E. *L. subrimulosa* Nyl. 42, p. 445. Thallus glomeruloso-crustaceus (cr. 1 mm.), tenuissime subrimulosus, caesio-albidus. Apothecia saepe aggregata, convexula immarginata (d. 1 mm.), nigra, intus albida; epithecium nigricans; paraph. crassulae clavatae; hypothecium incol.; sporae 8-nae oviformes, 10—12m lg., 3—4m cr. — An Felsen, Norwegen.

Bilimbia. Toninia.

188. E. *L. chlorocarpa* Leight. 29, p. 114. Apotheciis globularibus dispersis pallide olivaceis, sporis lineari-oblongis, 3-septatis. — Auf Fichtenharz, England. „Fungus?".

*189. Af. *L. cyanochroa* Stirt. 64, p. 373. Thallus tenuis, pallide cinerascens. Apothecia sessilia mediocria, plana marginata, demum subconvexa, nigra, intus purpurascentia; paraph. graciles purpurascenti-clavatae; hypothecium subincol., inferius purpurascens; sporae 6—8-nae, rectae, bacillares, 6—12 (et ultra)-septatae [an *Bacidia*? — Ref.], 60—80m lg., 4—$4^1/_2$m cr. — An Rinde, Azoren.

*190. Áf. *L. epipasta* Stirt. 64, p. 368. Ep. — Apothecia plana submarginata, demum convexa immarginata rugulosa, parva nigra; paraph. sat distinctae apice incrassatae, conglutinatae, nigro-purpurascentes, granulis inspersae; hypothecium incol.; sporae 8-nae, 1—3-septatae, cylindraceae v. elongato-ellipsoideae, saepe curvatae, 18—28m lg., 4—$5^1/_2$m cr. — Auf dem Thallus von *Lecanora flavo-rubens*, Capverdische Inseln.

191. E. *L. fraterculans* Nyl. 38, p. 11. Thallus subdispersus v. dispersus, tenuiter granulosus, albidus, intus laete (flavo-) viridis. Apothecia parvula (d. 0,25 mm.), convexula, immarginata, nigra, intus albida; epithecium coerulescens; paraph. vix discretae; hypothecium incol.; sporae 8-nae, 3-septatae, oblongae v. cylindraceo-oblongae, 16—21m lg., $4^1/_2$m cr. — Auf Granit, Finland.

192. As. *L. morula* Kremph. 27, p. 29. Thallus irregulariter dilatatus tenuis sordide albidus, interdum subnullus. Apothecia dispersa sessilia mediocria (d. 0,5—1,0 mm.), plana, demum convexula, atrosanguinea, margine integro crassiusculo atro; paraph. graciles, filiformes distinctae, fuscescenti-capitulatae; thecium tenue fuscescens; hypothecium crassiusculum atrum; sporae 8—10-loculares, anguste-fusiformes, 24—26m lg., 4—5m cr. — An Rinden, Borneo.

193. Au. *L. nubilior* Stirt. 48, p. 469. Thallus minute rimoso-areolatus rugulosus farinaceus albido-cinereus. Apothecia sessilia concava marginata fuscescentia albopruinosa; paraph. articulatae, interdum ramosae indistinctae; hypothecium incol.; sporae 8-nae, 3—5-septatae, cylindricae, leviter incurvae, 60m lg., 4m cr. — An Rinden, Neu-Seeland.

194. As. *L. pallidula* Kremph. 27, p. 27. Thallus irregulariter dilatatus continuus tenuis, granulis minutissimis laxe consitus, pallide glaucescens. Apothecia dispersa sessilia minima plana v. convexula carneo-rubella, margine concolore demum evanido; thecium et hypothecium pallide rubella; sporae 6—8-nae, 3-septatae, fusiformi-oblongae, 11—12m lg., 4m cr. — Auf Blättern, Borneo.

195. Af. *Calidia rhizophora* Stirt. 47, p. 91. Thallus tenuis farinaceus pallide cinerascens. Apothecia adnata parva (d. 0,2—4 mm.) plana v. convexula fusca, intus obscura, albomarginata, margine e fibrillis irregularibus ramosis haud septatis omnino composito;

paraph. indistinctae, incol.; hypothecium fuscum v. nigricanti-fuscum; sporae 8-nae, 1—3-septatae, obovatae, attenuatae, 10—14 m lg., $3^1/_2$—$4^1/_2$ m cr. — An Rinden, Madeira.

*196. Am. *L. semiusta* Stirt. 64, p. 371. Thallus squamulosus, squamulis margine recurvis, niger. Apothecia sessilia plana marginata nigra; paraph. indistinctae incol.; hypothecium leviter fuscescens; sporae 8-nae, 3-septatae, elongato-ellipsoideae rectae v. curvulae, 8—10 m lg., 3 m cr. — An Felsen, Bermuda-Insel.

*197. Af. *L. teichiodes* Stirt. 64, p. 368. Thallus tessellato-areolatus crassus (1,5 mm. cr.) murinus v. fusco-cinerascens. Apothecia innata plana v. subconvexa submarginata parva fusca intus cinerascentia, albido-pruinosa; paraph. crassae graciles, interdum ramosae et articulatae; hypothecium fusco-nigrum; sporae 8-nae, 3?-septatae, interdum curvulae, elongato-ellipsoideae, 24—30 m lg., 3—$4^1/_2$ m cr. — An Felsen, Capverdische Inseln.

*198. Af. *L. thyrsodes* Stirt. 64, p. 368. Thallus rimuloso-areolatus rugulosus, sat tenuis, cinereus v. cinereo-fuscescens. Apothecia sessilia v. elevato-sessilia coarctata demum plana, obtuse marginata, mediocria, nigra, intus pallida; paraph. filiformes apice articulatae et ramosae fuscescentes; hypothecium incol.; sporae 8-nae, 6—8-pluriseptatae, fere cylindraceae, 70—90 m lg., $3^1/_2$—4 m cr.

199. E. *L. triseptatula* Nyl. 41, p. 361. Comparanda cum *L. trisepta* (Naeg.), sed apothecia nigricanti-livida v. saepe partim livido-pallescentia, sporae (3-septatae) 12—18 m lg., $3^1/_2$—$4^1/_2$ m cr. — Auf Holz, Finland.

Bacidia [1]).

200. E. *L. acervulans* Nyl. 40, p. 300. Apotheciis fere sicut in *L. bacillari* (epithecio et etiam perithecio nigricante, hypothecio saltem infra violaceo-fusco), sed thallo granulato-squamuloso, glebuloso-diffracto. Sporae bacillares, 34—36 m lg., $2^1/_2$ m cr. — Auf Serpentin zwischen Moos, Frankreich.

201. Au. *Stereocaulon Buchanani* Stirt. 50, p. 367. Thallus effusus tenuis cinerascens v. cinereo-virescens. Apothecia sessilia v. subelevata, interdum conglomerata majuscula (d. 1—2 mm.), subturbinata, demum convexa, immarginata, fusca, intus fuscescentia; paraph. indistinctae; sporae 8-nae in thecis cylindricis, 40—50-septatae, „filiformes" [aciculares], 160—220 m lg., 3—4 m cr. — Neu-Seeland.

202. Au. *L. ceratina* Stirt. 48, p. 468. Thallus rugosus v. tuberculosus diffracto-areolatus crassiusculus albido-cinereus. Apothecia sessilia fuscorufa v. fusconigra, margine integro corneo; paraph. tenues distinctae, apice fusconigro incrassatae; hypothecium tenue rufescens; excipulum crassum succineum; sporae multiseptatae, elongato-aciculares, subbacillares, 76 m lg., 25 m cr. — An Rinde, Neu-Seeland.

203. As. *L. cinnamomea* Kremph. 27, p. 27. Thallus macularis indistincte limitatus, contiguus, scabriusculus, subfurfuraceus, sat tenuis, opacus, cinnamomeus. Apothecia numerosa mediocria v. parva, convexula, immarginata, opaca, livido-nigricantia v.-fuscoatra; thecium albidum paraph. brevibus vix discretis; hypothecium superius fuscum, inferius albidum; sporae pluriseptatae, aciculares, 25—28 m lg., 1 m cr. — Auf Blättern, Borneo.

204. Au. *L. concinnior* Stirt. 48, p. 469. Thallus granulosus cinereo-rufescens. Apothecia subinnata, mediocria, subundulata fusca pellucida, intus fuscescentia; paraph. vix discretae apice fusco; hypothecium fusconigrum; sporae 8-nae, 6—18-septatae, fusiformi-aciculares, rectae, 65—100 m lg., 4 m cr. — Auf Rinde, Neu-Seeland.

205. As. *L. galbinea* Kremph. 27, p. 27. Thallus macularis subrotundus (d. 1—3 decim.) contiguus v. dilaceratus et irregulariter dilatatus glaucescens, granulis minutissimis crebris intus luteis conspersus. Apothecia dispersa, sessilia, minuta, subplana, margine tenui, interdum evanido, luteofulvescentia, intus lutea. Sporae ut in *L. palmicola* Tuck. Auf Blättern, Borneo.

206. E. *L. sororians* Nyl. 42, p. 445. Thallus dispersus parcus granulosus v. granuloso-

[1]) Wegen der unklaren Diagnosen einzelner Autoren ist eine Sonderung von *Bacidia* und *Bilimbia* bisweilen unmöglich, daher bei der Anwendung dieser Liste im gegebenen Falle immer beide Gruppen zu berücksichtigen sind. — Ref.

crustosus tenuis, cinerascens v. cinereo-virescens. Apothecia adnata convexula immarginata parvula (d. 0,2 mm.) v. majora, saepius aggregata v. etiam confluentia, nigra, intus obscure albida; epithec. luteofuscum v. lutescenti-subnigrescens; paraph. vix distinctae, gracilescentes; hypothec. et thecium lutescenti-incol.; sporae 3-septatae bacillares subrectae, 15 - 25 m lg., 2—2½ m cr. — An Felsen, Finland.

207. E. *L. subinundata* Nyl. 39, p. 106. Spermatiis duplo brevioribus distincta a *L. inundata.*

208. Au. *L. Wellingtonii* Stirt. 48, p. 469. Thallus areolato-diffractus tenuis albidus. Apothecia sessilia plana v. convexula mediocria, nigra, margine pallido cervino demum excluso; paraph. discretae apice livido-nigro incrassatae; hypothec. fere incol.; sporae 2-nae, 12—18-septatae, bacillares, curvatae v. spiraliter contortae, 80—120 m lg., 4½ m cr. — An Rinde, Neu-Seeland.

Buellia, Karschia, Dactylospora.

209. E. *L. atroalbicans* Nyl. 41, p. 363. „Arn. exs. 559 est *L. a.*“

210. S.P. *L. conioptoides* Nyl. 43, p. 726. Thallus rimosus tenuis cinerascens v. cinereo-fuscescens. Apothecia plana marginata nigra; epithecium fuscescens, hypothecium fuscum; sporae 1-septatae paulo min. q. in *L. parasemope* Nyl. Spermatia arcuata. — Auf Lavaschlacke und Dolerit, Insel Saint-Paul.

211. E. *B. contermina* Arn. 5, p. 444[12]. Thallus minute areolatus, areolis planis subnitidis, albescens. Apothecia areolis insidentia subplana parva atra; epithecium atro-viride, thecium incol., hypothecium fuscescens; sporae 8-nae, 1-septatae, 12—14 m lg., 6—7 m cr. — Auf Felsen, Tirol.

212. Au. *L. dissa* Stirt. 47, p. 94. Thallus tenuis albus v. albidus. Apothecia mediocria plana, margine obtuso evanido convexa nigra, intus cinerascentia; paraph. distinctae filiformes, apicibus ramosis fuscoclavatis et interdum articulatis, granuloso-inspersis; hypothecium fuscescens; sporae 2-nae, 1-septatae, ellipsoideae, 22—34 m lg., 11—14 m cr. — Auf Holz, Tasmanien.

213. E. *B. erubescens* Arn. 5, p. 493[61]. Differt a *B. parasema* vulgari thallo K post colorem luteum rubescente, sporis minoribus (15—18 m lg., 6—8 m cr.). — An Tannenrinde, Salzburg.

214. As. *L. exalbida* Kremph. 27, p. 28. Thallus tenuis albidus atro-limitatus, granulis minutissimis pallide-fuscescentibus v. concoloribus efflorescentibus obsitus. Apothecia dispersa sessilia minuta (d. 0,5—8 mm.), concaviuscula margine obtuso, atra, nuda v. subalbopruinosa; paraph. discretae capitulo pallide olivaceo; hypothecium obscure fuscum v. atrum; sporae 8-nae, 1-septatae, oblongae v. late fusiformi-oblongae, 19—20 m lg., 6 m cr., obscure olivaceae. — An Rinden, Borneo.

215. E. *L. excelsa* Leigth. 32, p. 78. Thallus effusus areolato-rimosus subdiffractus tenuis subnitidus albidus, areolis planis. Apothecia innato-sessilia v. sessilia magna plana v. subconcava coeruleo-nigra, vix pruinosa, margine crassiusculo prominente atriore; paraph. indistinctae; hypothecium nigrofuscum; sporae 8-nae, 1-septatae, oblongae, parvae, fuligineo-fuscae. — Irland.

216. E. *L. Lamyi* Rich. 42, p. 446. Affinis *L. parasiticae*, sed minor, apotheciis planis marginatulis (d. 0,2 mm.), sporis majoribus (15—23 m lg., 6—7 m cr.); paraph. crassiusculae saepius articulatae, apice sensim incrassato fusco. — Ep., *Lecanora Parisiensis* (thallus), Frankreich.

217. E. *L. modica* Nyl. 40, p. 301. Thallus depresso-subgranulatus parcus v. evanescens tenuis cinerascenti-albidus. Apothecia mox convexula margine evanido (d. 0,5—7 mm.), nigra, intus albida; paraph. fere mediocres apice incrassato smaragdino; hypothecium incol.; excipulum subviolascenti-fuscum; sporae 8-nae, 1-septatae, ellipsoideae, 12—17 m lg., 6—8 m cr., nigrescentes. — Auf Quarz, Frankreich.

218. Au. *L. nidulans* Stirt. 48, p. 469. Thallus fere continuus tenuis albus. Apothecia coarctata parva, dein plana marginata nigra, humecta pellucida; paraph. adglutinatae incol.; hypothecium tenue subrufulum; sporae 8-nae, 3—5-septatae, elongato-ellipsoideae, subincurvae, 12—25 m lg., 5—6 m cr., fuscae. — Auf Moos, Neu-Seeland.

219. E. *L. parasitaster* Nyl. 39, p. 105. Subsimilis *L. sociellae*, sed apotheciis (d. 0,3 mm.) intus pallidis et sporis modo 3-septatis (15—18 m lg., 5—7 m cr.). Epithecium et hypothecium dilute rufo-fuscescentia; paraph. gracilescentes, vix distinctae. — Ep. auf *Lecidea sphaeroides*, Finland.

220. S.P. *L. parasemops* Nyl. 43, p. 725. Thallus rimosus tenuis albus. Apothecia plana marginata nigra; epithecium et hypothecium nigra; sporae biloculares, fusconigrae. Spermatia arcuata. — Auf Dolerit, Insel Saint-Paul.

221. E. *L. Richardi* Lamy. 42, p. 446. (Diff. jam thallo J ∓ a *L. colludente*.) Thallus areolato-diffractus, areolis subplanis, cinereus, hypothallo nigro passim visibili. Apothecia non prominula, plana (0,5—7 mm.) subangulosa margine tenui; paraph. molles gracilescentes apice subincrassato nigricante; sporae 1-septatae, 23—33 m lg., 12—16 m cr., nigricantes. — Auf Kieselgestein, Frankreich.

222. E. *L. sequax* Nyl. 40, p. 302. Forsan var. *L. myriocarpae* thallo evanescente albido, apotheciis in rimis lapidis seriatis convexis (d. 0,5—6 mm.). Sporae 11—12 m lg., 6 m cr. — Auf Quarz, Frankreich.

223. E. *L. subocellata* Nyl. 38, p. 12. Subsimilis *L. ocellatae* Flör., sed thallo K + (e flavo ferruginascente) et J ∓. Affinis *L. uberiori* (Anzi). Hypothecium incolor.; sporae 10—16 m lg., 6—8 m cr. — Auf Glimmerschiefer, Siebenbürgen.

224. S.P. *L. subplicata* Nyl. 14, p. 334. Habitu *Sarcog. simplicis* (Dav.), sed revera sect. *L. coniopis* (Wahlb.). Sporae 1-septatae, mediocres, fuscae. (Thecii gelat. J coerul., dein vinose rub.) — Auf Felsen, Kerguelens Insel.

225. Af. *B. toninioides* Bagl. 8, p. 250. Thallus diffractus areolato-verruculosus, areolis parvulis, subcontorto-tumidulis bullatisve, albus, intus cinnabarinus. Apothecia in areolis sessilia, parvula demum margine tenui evanido convexa, leviter pruinosa; paraph. tenues, adnexae, apice fulvescente incrassato; sporae biloculares (binucleatae), ellipticae v. reniformes, demum intensius fuscescentes. — Auf Sandstein, Abyssinien.

Rhizocarpon. Lopadium.

*226. Au. *L. insidens* Stirt. 63, p. 239; 48, p. 470. Thallus continuus laevis albidus. Apothecia elevato-sessilia plana rugosa margine prominulo laevi, fusca; paraph. discretae fuscescenti-clavatae; hypothecium rufescens; sporae 8-nae, murali-loculares, sphaericae, d. 12—20 m, incol. — Auf Moos, Neu-Seeland.

227. E. *L. ochrotropa* Nyl. 42, p. 445. Thallus areolato-rimosus, saepe subdispersus, sat tenuis v. fere mediocris, pallido-ochraceus. Apothecia plana (d. 0,6—7 mm.) nigra, margine turgidulo leviter ochroideo-suffuso, intus obscura; paraph. gracilescentes; epithecium sordide coerulescens; hypothecium satis tenuiter (infra) fuscescens; sporae 4—8-nae, murali-divisae, ellipsoideae, 32—40 m lg., 11—14 m cr. — Auf Granit, Finland.

Sarcogyne, Sporastatia, Biatorella.

228. Au. *L. epiphysa* Stirt. 48, p. 468. Ep. — Apothecia convexa fere hemisphaerica minuta immarginata, pallido-flavescentia, dein fusca v. fusco-nigra, intus incol.; paraph. filiformes discretae apice fere incol. agglutinatae et granuloso-inspersae; hypothecium rufulum; sporae in thecis saccatis numerosae, sphaericae, d. 2 m, incol. — *Arthonia perangusta* (Thallus), Neu-Seeland.

229. E. *L. subornata* Nyl. 38, p. 9. Thallus areolato-diffractus sat tenuis albidus. Apothecia convexa subverrucoso-rugulosa immarginata opaca (d. 0,5 – 9 mm.) fusca v. pallido-fusca, intus pallida v. obscuriora; paraph. mediocres; hypothecium incol. v. leviter rufescenti-obscuratum; sporae numerosae globulosae, d. 3 m. — Auf Gneiss, Siebenbürgen.

230. E. *L. torvula* Nyl. 38, p. 9. Thallus glebulose diffractus laxe affixus (fere 1 mm. cr.) obscure olivaceo-fuscus subfurfuraceo-opacus. Apothecia vulgo agglomerata convexa (d. 0,5 mm.) rugulosa opaca, nigra, intus obscura; epithecium fuscum, thecium et hypothecium lutescentia; paraph. graciles parcae v. parum distinctae; sporae numerosissimae globulosae, d. 3—4 m. — Auf Granit, Finland.

Gyalecta s. Anzi aucta.

231. E. *Secoliga annexa* Arn. 5, p. 456[24]. Thallus subgelatinosus pallidus. Apothecia

leviter urceolata parva carnea margine glabro pallidiore, intus incol.; paraph. capillares discretae; hypothecium incol.; sporae 8-nae in thecis elongato-oblongis, 5—7-septatae bacillares sensim cuspidatae subrectae, 45—50m lg., 3m cr. — Auf Moos, Tirol.

232. E. *G. chlorobaea* Nyl. 42, p. 444. Thallus tenuis inaequaliter laevigatus subobscure virens v. subolivaceo-virens. Apothecia superficialia marginata (d. 0,3—5 mm.), margine primum pallido, badio-fuscescentia; epithecium fusconigrum, paraph. mediocres v. subcrassiusculae, hypothecium incolor.; sporae 8-nae, irregulariter 3-septatae et varie oblique divisae, breviter ellipsoideae, 11—15m lg., 7—9m cr. — Auf Glimmerschiefer, Finland.

233. S.P. *Urceolina Kergueliensis* Tuck. 53, p. 58. Thallus crustaceus adnatus areolato-verrucosus, verrucis gibbosis centroque substipitatis in ambitum effiguratum coalescentibus, aurantiaco-fuscescens. Apothecia immersa, margine proprio tenui pallido v. dein livido-nigrescente (d. 1 mm.); paraph. filiformes; sporae in thecis uniserialiter 8-nae, simplices limbatae, 21—30m lg., 15—20m cr. — Auf Felsen, Kerguelen-Insel.

Incertae sedis.

234. As. *L. ? laceratula* Kremph. 27, p. 28. Thallus sqamulosus, squamulis tenuibus minutis irregulariter laceratulis (passim confluentibus), glaucescens v. pallide virescens, hypothallo tenui nigro interruptus. Apothecia dispersa, minuta (d. 0,5 mm.) atra primum caesiopruinosa, plana margine obtuso, ex hypothallo oriunda (?); hypothecium atrum; sporae ? — An Rinden, Borneo.

Leptogium.

235. E. *L. amphinodes* Nyl. 39, p. 106. „Dicatur quod („subathallum") ante sub amphineo Ach. duxi." — Finland.

236. As. *L. crispulum* Kremph. 27, p. 9. Thallus adpressus submonophyllus membranaceus rigidulus parum laciniato-incisus, laciniis approximatis et marginibus crenatis plicato-crispis erectiusculis, opacus laevis cinereo-glaucescens. Apothecia elevata mediocria v. majuscula, concaviuscula v. plana rufo-rubentia, margine proprio pallide flavicante; sporae 4—6nae, ellipsoideae, 3-septatae, submurales, breviter acuminatae, 19—21m lg., 8—10m cr. — Auf Blättern, Borneo.

237. As. *L. foliare* Kremph. 27, p. 10. Thallus submonophyllus suborbiculariter dilatatus depressus tenuiter membranaceus, rugulosus et subradiatim plicatulus, ambitu lobulatus incisus et crispato-undulatus, glaucescens. Apothecia dispersa majuscula plana rufo-rubentia, margine proprio tenui integro pallido-flavicante, infra etiam thallo plicato-rugoso turgido obtecta; sporae 8-nae in thecis elongatis angustis, muriformes ellipsoideae, 24—26m lg., 12—14m cr. — Auf Blättern, Borneo.

Lichina, Lichinodium.

238. E. *Lichinodium sirosiphoideum* Nyl. 40, p. 297. Thallus dense subpulvinato-stipatus (alt. 1—2 mm.), subeffusus, e fruticulis ramosis intricatis constans, rigidiusculus niger v. nigricans. Apothecia ? — Auf Parmelia *saxatilis* (Thallus), Finland.

239. E. *Lichina transfuga* Nyl. 42, p. 440. Subsimilis *L. confini*, sed magis stipata, thallo subconcrescente. — Auf Kalk, Frankreich.

Lichinodium siehe Lichina.

Magmopsis siehe Pyrenopsis.

Melaspilea.

*240. Au. *M. amphorodes* Stirt. 63, p. 238; 48, p. 471. Thallus rimulosus tenuis cinereo-albidus v. cinereus. Apothecia elevato-sessilia plana laevia, dein margine tenui evanescente convexa rugosa parva nigra; paraph. distinctae filiformes fuscoclavatae; hypothecium fuscescens; sporae 4—8-nae in thecis pyriformibus, multiseptatae et muralidivisae, oblongo-cylindraceae, uno apice saepe attenuatae.

241. E. *M. vermiformis* Leight. 29, p. 114. „Sporis 1-septatis vermiformibus". — An Eichen, England.

Mycoporum.

242. E. *M. rhypontoides* Nyl. 41, p. 362. Sat simile *M. pteleodi*, sed thalli macula fusca

saltem apothecia (sparsa) cingens et sporis nonnihil majoribus et coloris subolivacei (22—25m lg., 9—10m cr.). — Auf Pappeln, Finland.

Myriostigma.

243. As. *M. candidum* Kremph. 27, p. 45. Thallus continuus tenuissimus albidus quasi afflatus irregulariter dilatatus. Apothecia aggregata, protuberantiis thallinis (stromatibus) candidis depressis oblongo-difformibus numerosis (d. c. 2,0—4,0 mm.), dispersis innata, minutissima punctiformia fuscescentia; paraph. nullae; sporae in thecis globosis (arthonioideis) 4-nae, muriformes, interdum medio constrictae et septatae, curvulae, fusiformi-oblongae, 39—49m lg., 11—13m cr. — Auf Blättern, Borneo.

244. As. *M. cardinale* Kremph. 27, p. 45, Tab. I f. 29, sporae duae. — Auf *Bambusa arundinacea*, Indien.

Odontotrema.

245. Au. ? *O. concentricum* Stirt. 48, p. 466. Thallus fere continuus tenuis albicans. Apothecia demum in fissuris thalli denticulatis dehiscentia; epithecium planum irregulare pulvereo-suffusum, duobus annulis concentricis fusconigris plus minus completis cinctum; paraph. discretae capillares incol.; hypothecium fusconigrum; sporae 1—8-nae, 4—20-loculares, fere cylindricae, 40—160m lg., 7—13m cr. — Neu-Seeland.

Opegrapha.

246. E. *O. areniseda* Nyl. 42, p. 446. Thallus vix ullus. Apothecia linearia subgyrose conglomerata in acervulis difformibus (d. 1 mm.) pulvinatis, nigra, epithecio angustato; hypothecium nigrum; sporae 1—3-septatae fusiformes, 14—16m lg., 4m cr., incol. — — Auf Sand, Jersey.

247. F. *O. atricolor* Stirt. 47, p. 89. Thallus indeterminatus tenuissimus albidus. Apothecia innato-sessilia angusta (lat. 1,0 mm.), plerumque simplicia acutiuscula nigra, intus cinerascentia v. pallide fuscescentia; epithecium rimiforme dein concaviusculum v. etiam explanatum rugulosum; paraph. indistinctae apice fusco; hypothecium fusco-nigrum; sporae 4—8-nae, 3-septatae, oblongo-ovoideae, 15—21m lg., 4—5½m cr., incol. — Auf Holz, Schottland.

248. S.P. *O. consimillima* Nyl. 43, p. 725. Simillima *O. Caesareensi* Nyl., sed differens thallo minus tenui, sporis fere brevioribus et spermatiis brevioribus. Gonidia saepius discreta, simplicia. — Auf Basalt und Dolerit, Insel Saint-Paul.

249. E. *O. lithyrgodes* Nyl. 39, p. 106. „Dicatur, quae datur in Arn. exs. 418."

*250. Af. *O. undulata* Stirt. 64, p. 369. Thallus crassus rimoso-areolatus pallidus v. pallide flavidus subfarinaceus. Apothecia subinnata radiato-ramosa explanata apicibus rotundata, margine proprio tumidulo undulato, nigra albo-suffusa; perithecium laterale; paraph. sat distinctae; hypothecium pallide rufescens; sporae 8-nae, 7—9-septatae, fusiformi-ellipsoideae, 28—35m lg., 4½—5½m cr. incol. — Auf Felsen, Capverdische Inseln.

251. E. *O. xylographiza* Nyl. 41, p. 361. Thallus vix ullus proprius. Apothecia subparallele dispersa, lanceolato-linearia (0,5—7 mm. lg., 0,1 mm. cr.) nigra; epithecium rimiforme v. interdum subplanum marginatum, intus fuscescens; hypothecium nigrum; sporae 1—3-septatae, oviformi-oblongae, 10—14m lg., 3½—5½m cr. (arthoniomorphae aeque ac thecae). — Auf Holz, Finland.

Pannaria, Pterygium, Endocarpiscum.

*252. Af. *E. aterrimum* Stirt. 64, p. 366. Thallus squamulosus, squamulis crassiusculis segregatis v. fere conjunctis, ater. Apothecia endocarpea albida; paraph. graciles sat confertae; sporae in thecis fusiformibus numerosissimae, ellipsoideae, 3½m lg., 2m cr., incol. An Felsen, Capverdische Inseln.

253. E. *Pt. conferciens* Nyl. 41, p. 358. Thallus tenuiter fibrillosus v. fibrillis divisis intricato-congestis. supra divisionibus imbricatis, totus crustam dense compactam efficiens (cr. v. alt. 1—2 mm.), olivaceo-nigricans. Apothecia? — An Felsen, Finland.

*254. Au. *P. crustata* Stirt. 63, p. 236; 48, p. 462. Thallus squamuloso-crustaceus, areolato-diffractus, squamulis majusculis rugosis rotundatis, margine recurvo crenulato, obscure olivaceus, hypothallo nigro. Apothecia plana v. subconvexa mediocria badiorufa, mar-

gine proprio tenui, margine thallino prominulo, intus pallida; paraph. discretae apicibus fuscorufis dense conglutinatis; sporae 8-nae simplices ellipsoideae attenuatae, 17—20 m lg., 9—11 m cr. — An Felsen, Neu-Seeland.

255. S.P. *P. glaucella* Tuck. 53, p. 57. Thallus foliaceus arcte adpressus cartilagineus glauco-cinerascens, lobis radiantibus subintegris, hypothallo pallido obsoleto. Apothecia lecanorina adnata, demum margine integro demisso convexa, fusconigra; sporae? — An Felsen, Kerguelen-Insel.

256. S.P. *P. obscurior* Nyl. 14, p. 334. Affinis *P. brunneae* obscurae, sed apotheciis nigricantibus et gelat. thecii J vinose rub. — Auf Moos, Kerguelen-Insel.

257. Au. *P. perfossa* Stirt. 48, p. 462. Thallus squamulosus, squamulis compactis v. imbricatis crenatis v. lobulatis livido-glaucescens nigricanti-limitatus. Apothecia plana, plerumque in medio pertusa margine thallino crenato, demum crispato-contorto, badiorufa, intus concoloria et succineo-flava; sporae 8-nae, simplices, ellipsoideae, 12—14 m lg., 7—8 1/2 m cr., incol. — An Rinde, Neu-Seeland.

258. S.P. *P. placodiopsis* Nyl. 14, p. 334. Thallus placodinus, lobis contiguis turgidulis, sordide lutescens. Apothecia submediocria margine thallino integro; sporae ellipsoideae mediocres. — An Felsen, Kerguelen-Insel.

259. E. *Pt. posterulum* Nyl. 38, p. 7. Thallus fibrilloso-divisus, fibrillis teretiusculis varie divisis (0,05—9 mm. cr.), ambitu subradiantibus, raro centrifugus, saepius subdiffusus, olivaceo-nigricans, infra non coerulescens. (Apothecia non visa, itaque genus incertum.) — Auf Kalk, Siebenbürgen.

260. S.P. *P. Taylori* Tuck. 53, p. 57. Thallus foliaceus appressus cartilagineus luteo-fulvus, lobis apice rotundatis crenatis incisisque, subtus nigris hypothallo obsolescente. Apothecia (d. 2 mm.) lecanorina sessilia plana margine crasso ruguloso fuscescentia; sporae simplices ellipsoideae, 16—21 m lg., 9—11 m cr., incol. — Auf Felsen, Kerguelen-Insel.

261. Au. *P. variegata* Stirt. 48, p. 461. Thallus squamulosus, squamulis minutis crenulatis pallide cervinus hypothallus nigro-caerulescens byssoideus. Apothecia biatorina sessilia majuscula plana rufa, margine prominulo laevi pallidiore; paraph. discretae apice rufulae; hypothecium pallidum; sporae 8-nae simplices, 14—18 m lg., 7—9 1/2 m cr., incol. — An Rinde, Neu-Seeland.

Parmelia, Physcia.

Parmelia.

262. E. *P. aleuritica* Nyl. 39, p. 103. Comparanda cum *Parmeliopsi aleuriti*, sed *Parmelia* et thallo subtus lacteo (rhizinis parvis nigricantibus). Sporae 8-nae, ellipsoideae, 9—12 m lg., 5—6 m cr. — Crescendi modo centrifugo et facie simulat *P. centrifugam*, sed distat colore perlato-albo. — An Felsen, Finland.

263. S.P. *P. confluescens* Nyl. 43, p. 725. Thallus confluenti-laciniatus adnatus, laciniis subimbricatis parum sinuato-incisis, centro sorediosus, albus, subtus niger. Apothecia fere mediocria, margine receptaculari soredioso; sporae submediocres. — Auf Felsen, Insel Saint-Paul.

264. E. *P. glabrans* Nyl. 38, p. 15. Subsimilis *P. glabrae*, sed sporis minoribus (7—11 m lg., 5—6 m cr.) et spermatiis bifusiformibus (5—6 m lg.). — Auf Sandstein, Algerien.

265. E. *P. infumata* Nyl. 41, p. 359. Subsimilis *P. fuliginosae*, sed nonnihil major, thallo subopaco (in lobis summis subcaesio-olivaceo-fuliginosus), reactione medullae C nulla. — Auf Felsen, Finland.

266. E. *P. isidiotyla* Nyl. 38, p. 8. Forsan var. v. subsp. *P. prolixae*, notanda thalli isidio verruciformi olivaceo-cinerascente, saepe conferto, demum crasso et supra albido-sorediatulo. — Auf Felsen, Finland.

267. E. **P. (isidiotyla) isidiascens* Nyl. 38, p. 8. „Est analoga P. Delisei." — England.

268. S.P. *P. praeperlata* Nyl. 43, p. 725. Similis fere *P. perlatae* (sorediatae), sed jam differens spermatiis longioribus. — Auf Felsen, Insel Saint-Paul.

269. S.P. *P. stygiodes* Nyl. 14, p. 333. Affinis *P. stygiae* (minori), sed magis contracta, thallo brunneolo subopaco (medulla K flav.). Apothecia margine thallino integro. — Auf Felsen, Kerguelen-Insel.

270. E. *P. subargentifera* Nyl. 41, p. 359. Subsimilis *P. glabrae* (Schär.), sed thallus subopacus laxe imbricatus, lobis laciniarum (praesertim terminalibus) albosorediellis. — Auf Felsenmoos, Finland.

Physcia.

271. E. *Ph. concrustans* Nyl. 41, p. 359. Est quasi *Ph. obscura* (et forsan ejus subsp.) major crassior, thallo pro maxima parte verrucoso-corrugato, etiam apotheciis (d. 2—3 mm.) a thallo demum verrucoso-marginatis. — An Pappeln, Finland.

272. E. *Ph. endochroidea* Nyl. 42, p. 442. Forsan non specie distat a *Ph. ulotriche*, *sciastrae* subsimilis, thallo nigricante adnato, tenuiter laciniato (lac. 0,2—4 mm. lat.) intus pro magna parte ochraceo-fulvescente v. variante ochraceo-cinnabarino. Apothecia lecanoroideo-parmelina (0,5—8 mm. lat.) nigra, receptaculo subtus fibrillis rhizinoideis nigris brevibus parum distincte munito. Sporae 14—18 m lg., 6—8 m cr. — Auf Felsen, Finland.

273. E. *Ph. endochrysoidea* Nyl. 42, p. 442. Facie *Ph. obscurae* thallo cinereo (sorediis glaucescentibus v. alibi obscure caesiis, passim convexis confertis munito), intus flavo et supra K flavo-virescente. — Auf moosigem Glimmerschiefer, Siebenbürgen.

274. E. *Ph. lithotodes* Nyl. 41, p. 360. Est ad *Ph. ulothricem* fere ut var. *lithotea* est ad *Ph. obscuram*, at forsan propria species ob apothecia lecanoroidea, margine sc. thallino sat tenui crenulato. — Auf Felsen, Finland.

275. E. *Ph. retrogressa* Stirt. 47, p. 85. Sat similis *Ph. stellari*, sed medulla (K—) et sporis nonnihil minoribus, 13—18 m lg., 7—9 m cr. — An Rinde, Schottland.

Pertusaria.

276. Am. *P. Canadensis* Stirt. 47, p. 90. Thallus rimoso-areolatus passim ruguloso-inaequalis tenuis pallidus. Apothecia verrucis subconvexis v. convexis sublaevibus inclusa, epithecio irregulariter lecanorino (d. 0.2—4 mm.) planiusculo fusco-nigro; sporae 1—2-nae oblongae, 54—77 m lg., 20—30 m cr. — An Rinde, Canada.

277. Au. *P. circumcincta* Stirt. 48, p. 464. Thallus granuloso-congestus crassus subfarinosus albidus v. cinereoalbidus. Apothecia occlusa, demum lecanoroidea (d. 1,5 mm.) concava, margine prominulo lacerato v. tuberculoso, fusca albopruinosa; sporae oblongae, 130 m lg., 34 m cr. — An Rinde, Neu-Seeland.

278. E. ? *P. diaxantha* Nyl. 41, p. 363. Facie fere, ut in *Lecanora tartarea*, sed thallus C— (nec K tinctus) et sorediis flavis granulosis demum confluentibus efflorescens. Sterilis. — An Felsen, Finland.

279. Am. *P. intranidulans* Stirt. 48, p. 92. Thallus tenuis laevigatus albidus. Apothecia verrucis thallinis parvis inclusa, ostiolo nigrescente caesioprninoso, dein explanato, lecanorino farinoso; sporae oblongae, 75—90 m lg., 28 m cr. — An Rinden, Canada.

280. E. **P. (communis) leiotera* Nyl. 40, p. 303. Facie externa est *P. leioplacae*, sed sporis 1—2-nis. — An Buchen, Dänemark, Frankreich.

281. Au. *P. pertractata* Stirt. 47, p. 93. Thallus nonnihil ruguloso-inaequalis laevigatus albidus. Apothecia verrucis prominulis, planiusculis majusculis sparsis, plura saepius in singulis inclusa, ostiolo papillato pallido v. pallide fuscescente; sporae 8-nae uniseriatae, 26—38 m lg., 13—18 m cr. Auf Holz, Tasmanien.

282. E. *P. violaria* Nyl. 40, p. 299. Thallus glebuloso-diffractus, subcerebriformi-verrucosus, crassulus (1 mm. cr.) albido-cinerascens. Sterilis. (Thallus C $\dot{+}$, violaceus.) Incerti generis. — Auf Serpentin, Frankreich.

Phlyctis.

283. As. *Ph. arachnoidea* Kremph. 27, p. 16. Thallus indeterminatus macularis subcontinuus tenuis, araneosus byssoideo-foveolatus, demum sublepidotus. Apothecia dispersa minutissima punctiformia concava obscura, margine crassiusculo albido et virescente, subholosericeo-ciliato; sporae singulae, fusiformi-oblongae, 13—14 m lg., 4—5 m cr. — An Blättern, Borneo.

284. Au. *Ph. oleosa* Stirt. 48, p. 464. Thallus areolato-diffractus laevis albidus, areolis concavis recurvis. Apothecia aggregata, rarius sparsa, depressa margine dentato inflexo, rufo-cervina, ochraceo-pruinosa; paraph. apice rufulae; sporae 4-nae, 7-septatae, cylindraceo-ellipsoideae, curvatae, 80 m lg., 18 m cr., incol. — An Stämmen, Neu-Seeland.

285. Au. *Ph. subuncinata* Stirt. 48, p. 464. Similis *Ph. uncinatae* [286], sed sporis tenuioribus brevioribus (65—80 m lg., 5—6½ m cr.). Liquidum oleosum in thecis non visum. — An Rinde, Neu-Seeland.

286. Au. *Ph. uncinata* Stirt. 48, p. 464. Thallus effusus rugosus tenuis leprosus v. farinosus albidus v. albido-canescens. Apothecia sparsa v. aggregata depressa irregularia minuta, fusca, albido-pruinosa, margine thallino leproso inflexo irregulariter crenulato; sporae 4—8-nae (in thecis una cum liquore flavido oleoso), 7-septatae, fusiformes, acutae, 80—100 m lg., 8—10 m cr., incol.

Physcia siehe Parmelia.

Placodium, Psoroma, Squamaria.

Psoroma.

*287. Au. *Ps. athroophyllum* Stirt. 63, p. 236; 48, p. 461. Thallus continuus multifido-laciniatus, laciniis arcte imbricatis adscendentibus latis rotundato-crenatis, crassus, rugosus, nigrofuscus subtus pallidior. Apothecia magna rugosa margine elevato granuloso-concreto, rufa, intus succinea; paraph. indiscretae; sporae 8-nae, uniseriatae, fere sphaericae, 14 m lg., 12 m cr. — An Rinde, Neu-Seeland.

288. S.P. *Ps. hirsutulum* Nyl. 14, p. 333. Apothecia concava, submediocria, rufofusca, excipulo thallino dense albido-hirsuto. — Auf Moos und Stengeln, Kerguelens Land.

*289. Au. *Ps. implexum* Stirt. 63, p. 236; 48, p. 461. Thallus continuus laciniis anguste multifidis planis obtusis, pulverulentis, rhizinis densis ramosis implexis nigris arcte affixus, pallido-luridus v. cervinus, subtus albidus tomentosus. Apothecia elevato-sessilia, mediocria, margine thallino inflexo inciso, badio-rufa; paraph. vix discretae; hypothecium subfuscescens; sporae 8-nae simplices, ellipsoideae, uno alterove apice subattenuatae, 18—24 m lg., 9 m cr. — An Rinde, Neu-Seeland.

Placodium.

290. E. *P. gracile* Müll. Arg. 35, p. 61. Thallus orbicularis parvus radians aut dispersoareolatus, areolis gebosis convexis rotundis v. reniformibus v. inciso-angulosis, aut demum obsoletus, cartilagineus, stramineus v. stramineo-cinerascens, saepe lividescens, nitidus. Apothecia conferta (d. 1—2 mm.) demum margine crasso evanido convexa immarginata substramineo- v. albido-carnea; sporae 8-nae, simplices, 9—13 m lg., 3½—4½ m cr. — Auf Gneiss, Schweiz.

*291. Au. *Sq. thaumasta* Stirt. 63, p. 237; 48, p. 462. Thallus tessellato-areolatus squamas polygonias umbonatas distinctas sistens cinereo-albidus. Apothecia elevato-sessilia, concava, rugosa, parva, fuscorufa, margine thallino prominulo laevi inflexo.; sporae 8-nae uniseriatae, simplices, late ellipsoideae, 12 m lg., 8½ m cr. Cephalodiis majusculis prominulis rimose radiatis carneo-rufescentibus. — Auf Felsen, Neu-Seeland.

292. S.P. *Amphidium molybdophaeum* Nyl.[1]) 14, p. 333. Thallus areolato-diffractus, astroideo-fissus plumbo-cinereus, centro pallidior. Apothecia lecanorina submediocria rubra v. fusco-rubra margine thallino subintegro albido-pallido; sporae irregulariter 3-septatae, suboblongae. — An Felsen, Kerguelens Land.

Gasparrinia.

293. E. *Physcia australis* Arn. 3, p. 154. Simillima colore et habitu *Ph. Heppianae*. Thallus ambitu plicato-radiosus, lobis leviter inciso-crenatis. Apothecia marginata aurantiaca; sporae biloculares (non polari-dyblastae), saepe curvulae, 22—25 m lg., 6—7 m cr. Spermatia recta, bacillaria, 4—4½ m lg., 1 m cr. — Auf Kalk, Oesterreich (Litorale).

294. Af. *Amphiloma Beccarii* Bagl. 8, p. 244. Thallus orbicularis anguste brevissimeque radiato-inciso-lobulatus, lobulis planis arcte adpressis, centro tenuiter areolato, aurantiacus. Apothecia plana raro convexa, exigua, margine crassulo integro persistente, intense aurantiaca; paraph. laxae incrassatae; sporae polari-dyblastae, vix ellipticae, obtusissimae, 3-plo lg. q. cr. — An Rinde, Abyssinien.

295. S.P. *P. bicolor* Tuck. 53, p. 57. Thallus crustaceo-adnatus rimoso-areolatus ambitu lobatus aurantiacus. Apothecia sessilia plana (d. 2—3 mm.) margine tenui demisso

[1]) Muss hier vorläufig untergebracht werden, da dem Ref. Sonstiges über diese Gattung, die jedenfalls bisher, wie *Homodium* etc., in litt. autoris florirte, nicht bekannt geworden.

subintegro, nigro-fusca; paraph. capillares; sporae 8-nae in thecis uniseriatae, polari-dyblastae ellipsoideae, 20—30 m lg., 12—20 m cr. — Cephalodio centrali (d. 6—10 mm.) pluribusve depressis radiatim rimosis concoloribus. — Auf Felsen, Kerguelens Land.

296. Af. *Amphiloma Debanense* Bagl. 8, p. 244. Thallus areolato-rimulosus ambitu laciniatus arcte adnatus, laciniis simplicibus interdum torulosis, vix inciso-lobulatis applanatis, miniatus. Apothecia innata v. parum emersa exigua miniata margine dilutiore; paraph. crassulae, apice flavescentes; sporae 8-nae in thecis clavatis, polari-dyblastae, ellipticoelongatae v. obtuse fusiformes, parvulae, 2—3-plo lg. q. cr. — Auf Granit, Abyssinien.

297. E. *P. dissidens* Nyl. 40, p. 298. Subsp. esse possit *P. murorum*, sed laciniis magis discretis et subliberis. Colore thalli vitellino et laciniis planioribus (planiusculis v. convexiusculis) differt a *P. elegante*. Sporae 9—16 m lg., 5—7 m cr. — Auf Schieferdächern, England.

Platygrapha siehe Schismatomma.

Psoroma siehe Placodium.

Pterygium siehe Pannaria.

Pyrenopsis, Collemopsis, Magmopsis.

298. Af. *P. agnascens* Stirt. 47, p. 92. Thallus tenuis fuscescens, vix ullus et tantum apotheciis vicinus. Apothecia convexa parva (d. 0,1—2 mm.) fusca; paraph. graciles parcae incol.; hypothecium coeruleo-nigrum; sporae 4—8-nae, 3-septatae, oblongae v. fusiformi-oblongae, 11—15 m lg., $3^1/_2$—$4^1/_2$ m cr. — An Grashalmen.

299. E. *C. caesia* Nyl. 38, p. 7. Accedit ad *C. ripariam* (Arn.), sed thallus caesius, apothecia rufescentia et sporae nonnihil aliae (15—19 m lg., 7—8 m cr.) J gel. thecii dilute coerulescens, dein thecae fulvescentes. — Auf Kalk, Frankreich.

300. E. *P. concordatula* Nyl. 42, p. 440. Thallus scabrido-opacus tenuis, demum areolatus, rugosus obscure fuliginascens. Apothecia innata punctiformia, demum sublecanoroidea (d. 0,2—3 mm.), thallo marginatula, subconcoloria; paraph. vix ullae; sporae in thecis oblongis 8-nae ellipsoideae, 12—18 m lg., 6—10 m cr. — Auf Steinen, Finland.

*301. Af. *P. pellia* Stirt. 64, p. 366. Thallus granuloso-furfuraceus tenuis nigricans. Apothecia lecanorina concava minuta margine thallino prominula, concoloria, intus purpurascentia, praesertim hypothecium; paraph. parcae graciles; sporae 8-nae, 1-septatae, ellipsoideae, $8^1/_2$—9 m lg., 5—6 m cr. — Auf *Lecanora pyracea* (Thallus) an Felsen, Capverdische Inseln.

302. E. *M. pertenella* Nyl. 39, p. 102. Thallus subfurfuraceus subsquamuloso-diffractus tenuis opacus fuliginosus. Apothecia (d. 0,13—14 mm.) innata excipulo nigro, intus alba; paraph. graciles sat parcae v. subevanescentes; sporae 8-nae, 1-septatae, oviformes, 14—16 m lg., 6—7 m cr. — Auf Kalk, Finland.

303. E. *P. phylliscella* Nyl. 39, p. 102. Thallus squamulosus, squamulis subverruculoso-inaequalibus subadnatis aggregatis (sed non contiguis), rotundo-difformibus (lat. 0,5—9 mm., cr. 0,3—4 mm.), fusco-nigricans. Apothecia conferta endocarpoidea minutissima (5—15-na in singulis squamulis), epithecio punctiformi concolori, margine thallino cinctulo; paraph. gracilescentes parcae; sporae 8-nae oblongo-ellipsoideae, 5—7 m lg., 3 m cr. — Auf Kieselgestein, Schottland.

Ramalina.

*304. Af. *R. aulota* Stirt. 64, p. 374. Thallus erectus brevis parce ramosus compressiusculus, passim lacunosus subinanis ochroleuco-pallidus. Apothecia terminalia v. subterminalia plana majuscula subpedicellata margine integro; paraph. vix distinctae; sporae 8-nae, 8-septatae, rectae ellipsoideae, 9—12 m lg., $5^1/_2$—$6^1/_2$ m cr. — An Felsen, Teneriffa.

*305. Am. *R. Bermudina* Stirt. 64, p. 370. Thallus depresso-caespitosus, sat late expansus, rigescens, laciniatus, laciniis linearibus dichotome multifidis, pallidus v. stramineo-pallidus v.-rufescens, subnitidus. Apothecia marginalia subpedicellata concava majuscula margine integro, cervina v. pallide rufescentia; sporae 8-nae, 1-septatae, oblongo-ellipsoideae saepe curvulae, 10 16 m lg., 5 m cr. — An Zweigchen, Insel Bermuda.

306. E. *R. Curnowii* Cromb. 42, p. 441. Thallus fruticulosus gracilentus, parum ramosus, teretiusculus v. compressiusculus (alt. c. 8 centim., lat. c. 0,5—1,0 mm.), subrigescens,

glaucescenti-pallidus. Apothecia geniculato-adnata convexa (d. 2 mm.) pallida; sporae ellipsoideae rectae 11—15m lg., 4—6m cr. — An Felsen, England.

Roccella.

*307. Af. *R. patellata* Stirt. 64, p. 366. Thallus pollicaris, parce ramosus teres pallidus v. glaucofuscescens sorediosus. Apothecia terminalia v. subterminalia sessilia lecideina plana majuscula (d. 3 mm.) margine acuto undulato, nigra albopruinosa; sporae 8-nae, 3—7-septatae, fusiformes, 22—32m lg., 4m cr. — An Felsen, Capverdische Inseln.

Schismatomma.

308. As. *Platygrapha chlorochroa* Kremph. 27, p. 40. Thallus macularis parvus tenuis rotundatus continuus v. varie interruptus, cinereo-virescens v. albidus. Apothecia minuta disco plano v. convexulo atra, protuberantiis parvis thallinis, rotundatis, parum conspicuis, immerso, margine interiore tenui thallo concolore circumcisso, tandem evanido; paraph. graciles vix discretae; sporae 8-nae, 7-septatae, fusiformes, rectae aut curvulae, 20m lg., 3m cr. – Auf Blättern, Borneo.

309. As. *P. minima* Kremph. 27, p. 39. Thallus macularis parvus irregularis tenuissimus opacus pallide cinereo-fuscescens. Apothecia prominula minutissima dispersa, disco atro plano v. concaviusculo (sicco fere punctiformi) protuberantiae thallinae verruciformi, parum distinctae, leviter immerso; paraph. gracillimae, hypothecium albidum; sporae 8-nae, 4-loculares, fusiformi-oblongae, incol., 13m lg., 4m cr. — An Blättern, Borneo.

310. As. *P. mirifica* Kremph. 27, p. 40. Thallus continuus rugulosus v. subgranulato-inaequalis, demum laevis subopacus tenuis pallide testaceus v. albidus, immo glaucescens. Apothecia immerse-patellaeformia, mediocria (d. 1 mm.) plana, subrotunda, oblonga omnino diversiformia, margine thallino tumido tenui parum erecto, interdum sublacerato, carnea v. nubilose carnea; thecium hypotheciumque tenuissima; paraph. gracillimae flexuosae; sporae 4—6-nae, pluri-septatae, submuriformes, cylindraceo-oblongae, 44m lg., 10m cr. — An Blättern, Borneo.

311. As. *P. planissima* Kremph. 27, p. 42. Thallus indistincte limitatus continuus tenuis opacus cinereo-virens. Apothecia arcte adpressa planissima majora (d. 1,0—2,0 mm.), sordide v. pallide carnosa aut sordide fuscescentia, margine dilutiore tenuissimo, subflexuoso; thecium lutescens tenuissimum paraph. sat conglutinatis; hypothecium obscure fuscum; sporae 8-nae, 4-loculares. fusiformi-oblongae, 15m lg., 3—4m cr. incol.

312. As. *P. squamigera* Kremph. 27, p. 41. Thallus submembranaceus tenuis hypothallo nigro aut crustaceus subcontiguus lobulato-incisus, arcte adpressus, aut saepius totus minute squamulosus, lobulis imbricatis adscendentibus v. suberectis. Apothecia dispersa sessilia minuta (d. 0,6—8 mm.) lecideiformia, plana, atra, margine obtuso integro v. subflexuoso dilutiore; thecium tenue incol., paraph. laxis fuscescenti-clavulatis; hypothecium atro-fuscum; sporae 8-nae, 3-septatae, fusiformes, 15m lg., 3m cr., incol. — An Rinde, Borneo.

Schizopelte.

313. Am. *Sch. californica* Th. Fr. 17, p. 143. Thallus e pluribus podetiis e communi basi caespitose assurgentibus compositus, sat validis, fragilibus, ramosis, rarius subsimplicibus, teretibus laevibus v. rugulosis (— 13 cm. alt., 1—6 mm. cr.), cinereis v. cinereo-albidis opacis, sorediis elevatis albidis dispersis. Apothecia rotundata concava margine thallino incurvo crenatoque, dein varie lobata, lobis unilateraliter productis, rotundato-crenatis, demum elongatis (— 2 cm. v. forsan ultra), nigra nuda v. caesiopruinosa; paraph. sat graciles ramosae apice fuligineo; hypothecium nigricans; sporae 8-nae, 3—5-septatae elongato- v. subcylindrico-oblongae, 15—24m lg., 5–6m cr. — An Felsen, Californien.

Squamaria siehe Placodium.

Stereocaulon.

314. E. *St. subintricans.* Nyl. 41, p. 358. Thallus mediocris, podetiis nudis (alt. c. 4 cm.) ramosis, granulis difformi-verruculosis v. rarius nonnihil crenatis. Apothecia frequentia, demum convexa (d. 1 mm.) fusca; sporae 1–3-septatae fusiformes, 16—23m lg., 2½ — 3m cr. — An Felsen, Finland.

Stereocladium.

315. E. *St. Tiroliense* Nyl. 40, p. 302. Thallo stipato toto albido sursum latiore et demum nonnihil diviso (alt. 2—3 mm., stipitibus compressiusculis basi lat. 0,3—5 mm.), parte thalli corticali-gonidiali facile leprose-dissoluto. — Auf Glimmerschiefer, Tirol.

Sticta, Stictina.

316. As. *St. (Stictina) Beccarii* Kremph. 27, p. 11. Thallus mediocris (d. 4—10 pollic.) profunde laciniato-divisus, laciniis linearibus (elongatis) planiusculis aut nonnihil canaliculatis, sinuato-pinnatifidis, subrigescens, subnitidus, laevis v. passim subscrobiculatus, e pallide-cervino castaneo-fuscus, subtus rhizinis densis nigricantibus et pseudocyphellis crebris niveis. Apothecia marginalia copiosa, sat parva, margine thallino ruguloso. — An Zweigen, Borneo.

*317. Au. *St. hirta* Stirt. 63, p. 235; 48, p. 461. Thallus late expansus, late rotundato-lobatus, glomerulis cephalodinis densis elevatis numerosissimis fere occultus, pallide flavidus, subtus fusconiger, dense tomentosus. Apothecia fusco-nigra v. nigra, margine thallino isidioso, isidiis discum fere obtegentibus. Sporae ut in *St. Urvillei* v. *Colensoi*. — An Rinden, Neu-Seeland.

Stigmatidium siehe Enterographa.

Stigonema.

318. As.? *St. Bornense* Kremph. 27, p. 59. Fibrae tenuissimae longae simplices dense contextae atrae, pulvinos majusculos (d. 5 cm. et ultra) rotundatos v. oblongos planiusculos molles efformantes. Sterile. — Borneo.

Thelenella.

*319. Au. *Th. Wellingtonii* Stirt 63, p. 241; 48, p. 473. Thallus continuus crassiusculus laevis pallide cervinus. Apothecia immersa majuscula perithecio integre incol. sphaerico, ostiolo depresso fusco-poriformi; paraph. discretae filiformes; sporae 8-nae muralidivisae late fusiformes, 70—110m lg., 20—30m cr. — An Rinden, Neu-Seeland.

Thelocarpon.

320. As. *Th. byssoideum* Kremph. 27, p. 47. Thallus crustaceo-byssoideus dilaceratus albidus v. glaucescenti-albidus. Apothecia verruculas (d. 0,3 mm.) hemisphaericas, regulares, thallo concolores sistentia, ore punctiformi pertuso, plerumque gregatim disposita; sporae 8-nae in thecis cylindraceis uniseriatae, simplices oblongae, 13—15m lg., 6—8m cr., obscure olivaceae. — Auf Moos, Borneo.

321. As. *Th. luteovirens* Kremph. 27, p. 46. Thallus determinatus continuus tenuis opacus luteo-virens. Apothecia dispersa numerosa minutissima verruculas efformantia regulares prominulas obscure aeruginosas paullum umbilicatas; sporae 8-nae, 3-septatae, ellipsoideae v. elongato-ellipsoideae, 10—12m lg., 4m cr., olivaceae. — Auf Rinde, Borneo.

Thelopsis.

322. E. *Th. umbratula* Nyl. 39, p. 106. Thallus macularis subsilaceo-cinerascens. Apothecia submastoideo-prominula fusconigra opaca, pyrenio toto obscuro; sporae numerosissimae, 3-septatae oblongae, 12—18m lg., 6—7m cr. — Auf Moos, Finland.

Thelotrema.

323. As. *Th. cinereo-virens* Kremph. 27, p. 18. Thallus irregulariter dilatatus, nigro-cinctus tenuis opacus cinereo-virens v. luteo-virens. Apothecia numerosissima minuta, verruculas exhibentia parum prominentes, thallo concolores, ore simplice rotundato minutissimo, pallide-ocellato, intus lutescentia, excipulo interiore obsoleto, hypothecio subincol.; paraph. capillares; sporae 6—8-nae, 6—8-loculares, ellipsoideae v. fusiformi-oblongae, 30—34m lg., 9—10m cr., incol. — An Rinden, Neu-Seeland.

324. As. *Th. conformale* Kremph. 27, p. 19. Thallus continuus nigro-cinctus tenuis opacus minute gibberulosus v. sublaevis. Apothecia (verrucae) depresso-conica v. submastoidea, thallo concoloria, ostiolo minuto, intus fundo fusco nonnihil versus ostiolum protuberante, margine proprio nullo; paraph. capillares; sporae 8-nae, 8—12-loculares, fusiformi-cylindraceae, 42—44m lg., 7—9m cr. — An Rinden, Borneo.

325. As. *Th. collativum* Kremph. 27, p. 20. Thallus tenuis albidus apotheciis densis obliteratus. Apothecia (verrucae) parva subrotunda, epithecio punctiformi nigricante, mar-

gine interno tenuissimo albido circumscisso; paraph. confertae; sporae 8-nae, 5-loculares, ellipsoideae, 15—17 m lg., 6—8 m cr., incol.

326. As. ? *Th. dilaceratum* Kremph. 27, p. 17. Thallus rugulosus tenuis opacus fuscescens. Apothecia numerosa, passim conferta v. gregatim disposita, majuscula (d. 1.0—1,3 mm.), rotundata, conica v. difformia, ample hiantia, excipulo exteriore erecto atro dilacerato v. fisso, interiore erecto atro tenui interdum obsoleto v. non visibili, disco albo, immo niveo planiusculo. Thecium deest. — An Rinden, Borneo.

327. As. *Th. eurychades* Kremph. 27, p. 17. Thallus late expansus continuus rugulosus tenuis fuscescens. Apothecia (verrucae) dispersa majuscula (d. 1,5 mm.) conoideae, depressae fulvae late aperta, fundo epitheciali inaequali atro et a margine nigricante proprio lacero brevi erecto cincto, tegumento thallino intus niveo; sporae 6—8-nae, 8-loculares, cylindraceo-oblongae, 30—33 m lg., 8—9 m cr., demum leviter fuscescentes. — An Rinden, Borneo.

328. As. *Th. foraminulosum* Kremph. 27, p. 20. Thallus indistincte determinatus continuus crassiusculus laevigatus pallido-glaucus. Apothecia numerosissima, minutissima, incol., extus ostiola modo simplicia, foraminula, rotundata minutissima praebentia, margine proprio fere nullo visibilia; paraph. capillares; sporae 8-nae, 4-loculares, late ovoideae v. oblongae, atrofuscae, 15—22 m lg., 12—15 m cr. — An Rinden, Borneo.

329. As. *Th. glaucophaenum* Kremph. 27, p. 19. Thallus macularis tener continuus subinaequalis v. rugulosus, subnitidus glauco-pallescens. Apothecia numerosissima minuta in verrucis minutis ostiolo simplici fundo albido; sporae 8-nae, 4-loculares, ellipsoideae, 15 m lg., 6 m cr. — An Rinden, Borneo.

330. As. *Th. granatum* Kremph. 27, p. 18. Thallus verrucoso-granulosus v. granuloso-rugulosus irregulariter dilatatus opacus fuscescens. Apothecia numerosa, sed dispersa, mediocria (d. 1,0 mm.) depresso-globosa, ore amplo urceolato-lecanoroidea, margine thallino crassiusculo ruguloso v. sublaevi, disco (fundo) concavo atro, margine proprio tenui ruguloso, saepe obsoleto; hypothecium lutescens; sporae 6—8-nae, 8—10-loculares, ellipsoideo-oblongae v. cylindraceo-oblongae, 30—36 m lg., 6—8 m cr., demum fuscidulae. — An Rinden, Borneo.

331. Au. *Th. hians* Stirt. 48, p. 465. Thallus minute rimuloso-areolatus tenuis laevis flavescens v. flavescenti-fuscus. Apothecia parva leviter v. vix prominula ostiolo aperto, margine thallino laevigato, proprio albido, epithecio fusco; sporae 8-nae, 10-loculares obovatae, 60—80 m lg., 12—14 m cr. incol. — An Stämmen, Neu-Seeland.

*332. Au. *Th. obovatum* Stirt. 63, p. 237; 48, p. 465. Thallus rimulosus inaequalis leviter nodulosus pallidus v. pallide flavescens. Apothecia sparsa v. aggregata hemisphaerica, ostiolis rotundis apertis, margine thallino crasso laevigato, proprio lacerato inflexo, epithecio urceolato fusco; sporae 8-nae, 15—20-loculares, obovatae, uno apice acuminatae, 90—120 m lg., 17—20 m cr., incol. — An Bäumen, Neu-Seeland.

333. As. *Th. parvulum* Kremph. 27, p. 20. Thallus macularis nigrocinctus subverniceus tenuis subnitidus rugulosus viridi-fuscescens. Apothecia dispersa thallo concoloria minutissima (d. 0,4—5 mm.) ostiolis rotundis amplis, thallo tenuiter marginatis itaque scutellato-aperta, fundo concaviusculo fusco v. albido, excipulo interiore obsoleto; paraph. capillares; sporae 8-nae, 14-loculares, oblongae v. fusiformi-oblongae, 40—44 m lg., 9—11 m cr., incol.

334. As. *Th. persimile* Kremph. 27, p. 19. Thallus continuus tenuiter inaequalis atro-cinctus subnitidus pallide olivaceo-virescens. Apothecia numerosa mastoidea (d. 0,5—6 mm.) regularia v. uniformia, ostiolo minuto rotundo, margine proprio indistincto, fundo fusco v. nigricante; paraph. capillares; sporae 8-nae, 4-loculares, cylindraceo-oblongae, 15—16 m lg., 4—5 m cr., incol. — An Rinden, Borneo.

Trachylia siehe Acolium.

Tremotylium.

335. Au. *T. occultum* Stirt. 48, p. 465. Thallus rimoso-areolatus cinereo-albidus v. cinereus. Apothecia innata v. potius depressa et urceolata oblonga v. varie elongata et radiata fusca, margine thallino crasso prominulo saepe occulta; paraph. vix discretae

apicibus fuscis conglutinatae; hypothecium incol.; sporae singulae murali-loculares ellipsoideae, 60—80m lg., 32m cr., fuscescentes. — An Rinden, Neu-Seeland.

336. Au. *T. suboccultum* Stirt. 48, p. 465. Thallus crassus albidus. Apothecia sparsa v. in seriebus tortuosis linearibus aggregata, rotundata v. oblonga, verrucis thallinis elevatis epithecium fere occultantibus cincta, excipulo proprio nullo; paraph. discretae tenues anastomosantes; sporae singulae murali-divisae ellipsoideae, 180—240m lg., 80—100m cr. fuscae. — An Rinde, Neu-Seeland.

Tricharia.

337. As. *T. orbicularis* Kremph. 27, p. 64. Thallus orbicularis v. suborbicularis determinatus majusculus paulum prominens planus, margine subintegro, virescens v. albido-virescens leviter fusco-marginatus. Apothecia dispersa verruciformia minutissima parum prominula nitida, demum vertice setulam gracillimam elongatam et attenuatam producentia. (Thecium deest.) — Auf Blättern, Singapore.

Trypethelium.

338. As. *T. chrysostomum* Kremph. 27, p. 57. Thallus macularis irregularis atro-limitatus continuus rugosus colliculosusque opacus pallide v. obscure-cervinus v. fulvus. Apothecia (verrucae) numerosa diversiformia singula v. connata, peritheciis 1—4-nis nigris, ostiolis punctiformibus nigris papillulis discretis aureis cinctis; paraph. graciles capillares; sporae 8-nae, 1—4-septatae fusiformi-oblongae, 60—66m lg., 15m cr., incol. — An Rinden, Borneo.

339. As. *T. cinererosellum* Kremph. 27, p. 56. Thallus macularis irregulariter dilatatus nigro-limitatus contiguus tenuis opacus cinereo-rosellus v. pallide cinereus. Apothecia atra plura (4—12-na) prominentiis crebris stromaticis thallo concoloribus mediocribus (d. 1,6—2,6 mm.) convexulis rotundatis oblongis v. irregularibus, interdum confluentibus, immersa obtectaque, ostiolis punctiformibus nigrescentibus; paraph. capillares; sporae 8-nae, 7-septatae (blastidiis 4—6-angulosis), fusiformes, 60—68m lg., 12—15m cr., incol. — An Rinden, Borneo.

340. As. *T. leucostomum* Kremph. 27, p. 57. Habitu similis *T. chrysostomo* [338], sed verrucae (stromata) ostiolis pluribus (2—5) minutissimis, atris albido-limbatis, interdum in massam atram deformem thallumque paene totum obtegentem efflorescentes; paraph. capillares; sporae 6—8-blastae (blastidiis lentiformibus v. sexangulatis), fusiformi-oblongae, 30—34m lg., 9m cr., incol. — An Rinden, Borneo.

341. As. *T. megaleium* Kremph. 27, p. 55. Thallus rugulosus tenuis cartilagineus durus flavescens. Apothecia dispersa solitaria subglobulosa vertice truncatulo, basi modo thallo immersa, majuscula (d. 1,0—1,2 mm.); perithecia atra integra globosa, non pertusa, membrana cinereo v. albido-fuscescente vestita; paraph. filares intricatae; sporae 1—2-nae murali-divisae, medio septatae, elongato-oblongae v.-ellipsoideae, 210—222m lg., 32—34m cr., incol. — An Rinde, Borneo.

342. As. *T. peranceps* Kremph. 27, p. 55. Thallus nigro-cinctus cartilagineus tenuis durus subopacus pallido-olivaceus. Apothecia numerosa forma duplice: altera (frequentia) pyrenuliformia prominula rotunda (d. 1,0 mm.) perithecio singulo globuloso tantum vertice pertuso denudato, altera (parca) trypetheliiformia peritheciis 2—5 et pluribus, sed non confluentibus, minoribus in stromatibus irregularibus extusque modo verticibus atris minutis eminentibus; sporae? — An Rinden, Borneo.

343. As. *T. stramineum* Kremph. 27, p. 56. Thallus macularis majusculus irregularis atro-limitatus stramineus v. pallide testaceus tenuis. Apothecia (perithecia) in stromatibus crebris convexulis oblongis et varie formatis, saepe confluentibus (4—12-na, raro singula) immersa, ostiolis atris punctiformibus, dein denudatis ampliatis; paraph. capillares; sporae 8-nae, 4-blastae, oblongae, 30—36m lg., 9m cr., incol. — An Rinden, Borneo.

Tylophoron.

344. As. *T. annulatum* Kremph. 27, p. 11. Thallus effusus subleprosus tenuis opacus albidus. Apothecia dispersa protuberantias lecanoroideas sistentia, adnata parva (d. 0,8—1,0 mm.), atra scabriuscula, margine (annulo) fulvo v. aurantiaco crassiusculo proprio integro

sporae numerosae, 1-septatae subconstrictae, late oblongae, 12—15 m lg., 8 m cr., obscure fuscae. — An Rinden, Borneo.

345. As. *T. indicum* Kremph. 27, p. 11. Thallus rimulosus inaequalis crassiusculus subcartilagineus fulvus. Apothecia magna e verrucis thallinis subglobosis v. irregulariter oblongis prominentia, crassa cylindrica, supra truncata v. truncato-conoidea, excipulo atro massam sporalem fusco-olivaceam includentia, basi thallo vestita, atra plana scabriuscula, margine proprio aurantiaco integro; sporae numerosissimae, 1-septatae, subconstrictae, late oblongae, 12—15 m lg., 6—9 m cr., obscure fuscae. — An Rinden, Borneo.

Urceolaria.

346. S.P. *U. deuteria* Nyl. 43, p. 725. Sat similis *U. actinostomae* (Pers.) et vix aliter differens quam C—. — Auf Dolerit, Insel Saint-Paul.

Usnea.

347. E. *U. scabrata* Nyl. 39, p. 103. Subsimilis *U. plicatae* Ach., thallo autem toto papillis crebris, parum elevatis, exasperato, pendulo strictiusculo. — An Tannen, Tirol, Schweiz.

Verrucaria.

Sporae simplices s. monoblastae, incoloratae.

348. S.P. *V. aethioboliza* Nyl. 43, p. 726. Subsimilis *V. aethiobolae* Ach., thallo subrimuloso tenuissimo cinereo-virescente, apotheciis perithecio integro nigro parum prominulo, sporis oblongo-ellipsoideis, 12—15 m lg., 4—6 m cr. — Auf Lavaschlacke, Insel St. Paul.

349. Au. *V. beloniza* Stirt. 48, p. 472. Thallus macularis obscurus interdum flavescens. Apothecia prominula majuscula nigra, demum rugulosa, poro irregulari, perithecio tenui; paraph. longae irregulares, interdum ramosae; sporae 4—8-nae, aciculares, 100—160 m lg., 5 m cr. — An Rinde, Neu-Seeland.

350. E. *V. obnigrescens* Nyl. 41, p. 362. Subsimilis *V. nigrescenti*, sed thallo continuo (v. passim subtiliter areolato-rimuloso) tenuissimo, sporis 22—27 m lg., 10—14 m cr. — Thallus fuliginosus opacus, passim subcaesius. — Auf Glimmerschiefer, Finland.

351. E. *V. subviridula* Nyl. 40, p. 302. Accedens omnino ad *V. viridulam*, sed areolis thalli subverrucoso-rugulosis (minus q. in *V. virente*) et sporis 21—25 m lg., 11—13 m cr. Perithecium nigrum. — Auf Kalk, Finland.

352. E. *V. submuralis* Nyl. 38, p. 14. Est quasi *V. muralis* perithecio integre nigro. Sporae 19—23 m lg., 9—11 m cr. — Auf Kalk, Knochen, Siebenbürgen.

353. S.P. *V. tesselatula* Nyl. 14, p. 335. Affinis *V. virenti* Nyl. et *V. Novae-Angliae* Tuck., sed mox differt thallo laevigato et sporis brevioribus. — Auf Felsen, Kerguelens Land.

354. E. *V. trabalis* Nyl. 38, p. 14. Forsan *V. muralis* lignicola, sed thallus castaneo-fuscescens (tenuis inaequalis rimosus). Sporae 16—22 m lg., 9—10 m cr. — Auf nassem Holze, Finland.

355. N.P. *V. Wilczekii* Körb. 26, p. 5. Thallus frustulosus dispersus, frustulis rotundatis plano-convexulis opacis glauco-cinereis. Apothecia marginalia, rarius centralia, sessilia hemisphaerica nitidula nigra poro pertusa; paraph. subnullae; amphithecium luteolum, perithecium viridulo-nigrum sat molle; sporae ovoideae vix parvulae (11 m lg.) subluteolae v. incol. — Auf Bergkalk, Spitzbergen.

Sporae simplices s. monoblastae, coloratae.

356. As. *V. ectypa* Kremph. 27, p. 47. Thallus tenuis v. obsoletus albidus v. e fuscescente sordide albidus. Apothecia dispersa majuscula (d. 1,0 mm.), depresso-mamillaria v. hemisphaerico-prominula, perithecio integre atro, ostiolo punctiformi; sporae ellipsoideo-oblongae, 48—52 m lg., 21—23 m cr., obscure olivaceae. — An Rinden, Borneo.

Sporae uniseptatae s. dyblastae, incoloratae.

357. E. *V. coniodes* Nyl. 42, p. 447. Ep. — Apothecio perithecio integre nigro minimo (d. 0,05 mm.); paraph. nullae; sporae 8-nae in thecis subarthoniomorphis, oviformes, 10—11 m lg., 3½ m cr. — Auf *Baeomyces carneus* (Thallus), Finland.

358. E. *V. fluctigena* Nyl. 38, p. 14. Thallus continuus v. passim rimosus sat tenuis opacus fuscus. Apothecia parum prominula, perithecio dimidiatim nigro depressiusculo

(d. 0,2 mm.); paraph. mediocres irregulares (non confertae); sporae 8-nae oviformes, 13—15m lg., 6—7m cr. — Auf Kalk, Frankreich.

359. Au. *V. leptiza* Stirt. 48, p. 472 Thallus minute rimoso-areolatus tenuis niger. Apothecia prominula perminuta (c. 0,02 mm.) hemisphaerica nigra, perithecio dimidiato; paraph. nullae; sporae 8-nae elongato-ellipsoideae 12—15m lg., 4m cr. — An Rinde, Neu-Seeland.

360. E. *V. meliospila* Nyl. 39, p. 105. Subsimilis *V. chloroticae*, sporae autem longiores et 1-septatae, 21—27m lg., fere $4^1/_2$m cr., medio subconstrictae; paraph. graciles, sat copiosae. Thallus fusco-maculans, sat effusus, gonidia chroolepidea continens. — Auf Eschen, Frankreich.

361. E. *V. rivulicola* Nyl. 38, p. 13. Thallus indeterminatus subpulverulentus albidus. Apothecia hemisphaerica (d. 0,25 mm.) fusconigra, perithecio fusco-rufescente dimidiato; paraph. nullae; sporae 8-nae oblongae, 23—28m lg., 7—10m cr. — Auf Kreide, Frankreich.

Sporae uniseptatae s. dyblastae, coloratae.

362. Au. *V. analtiza* Stirt. 47, p. 95. Thallus albus vix ullus. Apothecia fere hemisphaerica majuscula (d. 0,5—9 mm.) nigra, perithecio dimidiato, poro pertuso; paraph. gracillimae irregulares, subramosae; sporae 8-nae in thecis cylindricis uniseriatae, ellipsoideae, 8—11m lg., 4—5m cr., fuscae. — An Rinden.

363. As. *V. melanobapha* Kremph. 27, p. 51. Thallus macularis irregulariter dilatatus parvus, tenuissimus, opacus obscurus v. virescenti-fuscescens, demum crustaceus continuus viridis. Perithecia dispersa hemisphaerica, minora (d. 0,7 mm.) opaca pertusa dimidiata, nucleo nigricante; paraph. nullae; sporae 8-nae in thecis longis anguste-cylindricis uniseriatae, oblongo-fusiformes, 16m lg., 3—4m cr., demum fuscescentes. — An Blättern, Borneo.

Sporae triseptatae s. tetrablastae, incoloratae.

364. As. *V. (Porina) albicera* Kremph. 27, p. 53. Similis *V. limbulatae* Kremph. [369], sed differens apotheciis, perithecio luteolo minutissime papillulato; sporae 8-nae, fusiformes, 22m lg., 4m cr.; paraph. graciles numerosae. — An Blättern, Borneo.

365. As. *V. badia* Kremph. 27, p. 48. Thallus macularis determinatus tenuissimus castaneus. Apothecia (verrucae) minora (d. 0,8 mm.) solitaria v. passim (2—6-na) confluentia depressiuscula parum prominula non umbilicata, ostiolo punctiformi v. obsoleto; sporae 8-nae oblongae v. ellipsoideae, 19—22m lg., 7—8m cr. (blastidiis angulosis, subcrystalliformibus). — An Zweigchen, Borneo.

366. As. *V. confraga* Kremph. 27, p. 50. Thallus ruguloso-inaequalis crassiusculus sordide fuscescens opacus tenuiter atro-cinctus. Perithecia numerosa hemisphaerica minora (d. 0,3—4 mm.) atra, subumbilicata, ostiolo minuto pertuso; paraph. capillares; sporae 8-nae, oblongae v. fusiformi-oblongae, 24—26m lg., 6m cr. — An Rinden, Borneo.

367. As. *V. gravastella* Kremph. 27, p. 48. Thallus determinatus continuus tenuissimus albocinerascens. Apothecia copiosissima conferta passim (2—3-na) confluentia hemisphaerica depressiuscula, non umbilicata ostiolo punctiformi, opaca, atra, intus alba; sporae 8-nae oblongae, 12—13m lg., 6—7m cr. — An Rinde, Borneo.

368. E. *Leptorrhaphis laricis* Lahm, Arn. exsicc. No. 647.

369. As. *V. (Porina) limbulata* Kremph. 27, p. 54. Thallus macularis parvus irregulariter dilatatus tenuis cinereo-virens. Perithecia dispersa minutissima hemisphaerica opaca nuda, sordide atropurpurea (humecta vinoso-rubentia) integra, basi limbo albido angusto; paraph. nullae; sporae 8-nae fusiformes, 22m lg., 5m cr. — Auf Blättern, Borneo.

370. E. *Sagedia Phyllireae* Jat. 21, p. 233; 22, p. 20. Thallus indeterminatus subleprosus v. laevigatus tenuissimus cinereo-albescens. Apothecia numerosa thallo velata subglobosa mediocria carbonacea; paraph. graciles filiformes „guttatae"; sporae 8-nae in thecis cylindraceis biseriatae, demum uniseriatae, anguste ellipticae. — Italien.

371. E. *V. psilotera* Nyl. 38, p. 14. Subsimilis *V. oxysporae*, sed sporae aciculares longiores (30—40m lg., $1^1/_2$—2m cr.). — Auf Weiden, Nordland; auf Daphne, Finland.

372. As. *V. spectabilis* Kremph. 27, p. 50. Thallus indeterminatus rimoso-areolatus crassiusculus cartilagineus subopacus laevis testaceus v. fuscescens. Apothecia dispersa v.

passim aggregata, interdum (2—3-na) confluentia, magna (d. 1,0—1,3 mm.) atra, perithecio subgloboso integro crasso semi-immerso, parte superiore nuda subhemisphaerico-prominulo, rarius plano-convexo, pertuso, epapillato; paraph. capillares; sporae 8-nae in thecis cylindricis, 5-blastae [!], 30m lg., 7—8m cr. — An Rinden, Borneo.

Sporae pluriseptatae s. pleoblastae, incoloratae.

373. As. *V. (Pyrenula) Antoniae* Kremph. 27, p. 51. Thallus macularis majusculus irregulariter dilatatus dilute nigro-cinctus continuus opacus laevis pulchre isabellinus. Apothecia numerosa solitaria v. approximata, interdum (2—5-na) confluentia, mediocria (d. 0,5 mm.), perithecio nigro integro verruculo thallino subhemisphaerice v. conice prominulo incluso, ostiolo punctiformi nigricante, albido-limbato v.-circumfuso; paraph. graciles vix conspicuae; sporae 4—8nae, 6—8-blastae, oblongae, 38—42m lg., 11—13m cr. — An Rinden, Borneo.

374. As. *V. elaeophana* Kremph. 27, p. 48. Thallus determinatus tenuiter rugulosus continuus sat tenuis sublaevis opacus pallide olivaceus. Apothecia dispersa mediocria (d. 0,8 mm.), mamillaria, perithecio verruculis thallinis prominulis incluso, porinoidea ostiolo denudato fusco; sporae 8-nae, 7-septatae, fusiformes, 96—99m lg., 8—10m cr. — An Felsen, Borneo.

375. E. *V. nigratula* Nyl. 39, p. 105. Thallus tenuis opacus niger (gonidiis chroolepideis). Apothecia perithecio integre nigro (d. 0,4 mm.), innata, parte supera prominula; paraph. sat graciles; sporae 8-nae, 3—5-septatae, ellipsoideo-fusiformes, 21—25m lg., 8m cr. — Auf Moos, Finland.

376. As. *V. (Porina) ravida* Kremph. 27, p. 52. Thallus continuus crassiusculus opacus cinereo-glaucescens dilute fuscescenti-limitatus. Perithecia semi-immersa, superiore modo parte colorata, fusca v. fusconigra subdepressa nitidula prominentia, parte submersa albida; paraph. graciles parcae; sporae 8-nae, 3—5-septatae, subcylindraceo-fusiformes, 30—33m lg., 8—9m cr. — An Zweigchen, Borneo.

377. As. *V. (Porina) rufula* Kremph. 27, p. 53. Thallus macularis sat parvus (d. 5—8 mm.) subrotundus testaceus. Perithecia minutissima, hemisphaerico-prominentia rufa; paraph. gracillimae parcae discretae; sporae 6—8-nae, 4—5-septatae, fusiformi-oblongae, 32—34m lg., 8—9m cr. — Auf Blättern, Borneo.

378. E. *V. succina* Leight. 32, p. 78. Thallus effusus tenuis fuscescens. Apothecia numerosa magna hemisphaerico-conice prominentia papillata succinea; perithecium dimidiatim succineum basi diffusum; epithecium poriforme; paraph. gracillimae; sporae 8-nae, 7-septatae, late fusiformes magnae. — Auf Felsen, Irland.

379. As. *V. (Porina) virescens* Kremph. 27, p. 53. Thallus macularis parvus continuus v. varie interruptus et disjectus tenuis pallido-virescens. Perithecia dispersa hemisphaerico-prominentia minuta flavido-pallida, papillula v. ostiolo emerso obscuro v. fuscescente punctiformi; paraph. nullae; sporae 6—8-nae, 7-septatae, elongato-fusiformes, angustae, 75—77m lg., 5½—6m cr. — Auf Blättern, Borneo.

Sporae pluriseptatae s. pleoblastae, coloratae.

*380. Au. *V. cyrtospora* Stirt. 63, p. 240; 48, p. 472. Thallus tenuis laevis albus. Apothecia prominula minuta nigra, perithecio integro subsphaerico; paraph. longae filiformes, interdum ramosae; sporae 8-nae, 4—8-loculares, fusiformes attenuatae curvatae, 30m lg., 4½m cr., fuscae. — An Rinde, Neu-Seeland.

Sporae murali-divisae s. -polyblastae.

381. As. *V. (Porina) convelata* Kremph. 27, p. 52. Thallus continuus nigro-limitatus inaequalis laxe adnatus albidus. Apothecia mediocria (d. 1,0 mm.) verruculis mastoideis prominulis inclusa, ostiolo denudato fusco punctiformi-papillato; paraph. capillares parcae; spor. 6-nae, fusiformi-oblong., 61—79m lg., 19—24m cr. incol. — Felsen, Borneo.

382. E. *V. inconversa* Nyl. 41, p. 362. Thallus ruguloso-inaequalis, passim areolato-rimulosus, sat tenuis, opacus fuliginosus. Perithecia nigricantia. Sporae 2-nae oblongae, 30—40m lg., 11—16m cr., incol. Differt a *V. umbrina* subsimili sporis incol. — Auf Gneiss, Finland.

383. E. *V. mediana* Nyl. 38, p. 14. Quasi intermedia inter *V. clopimam* et *V. umbrinam*, thallo umbrino-fusco tenui, rimoso v. areolato-rimoso, laevi, perithecio dimidiatim magis nigricante quam in *V. clopima*. — Auf Glimmerschiefer, Siebenbürgen.

Incertae sedis.

384. As. *V. (Porina) futurae* Kremph. 27, p. 54. Thallus continuus tenuis coeruleo-cinereus, hypothallo atro dilatatus. Perithecia dispersa hemisphaerice prominentia minuta (d. 0,8—1,0 mm.) thallo concoloria v. dilute fuscescentia, papillula punctiformi nigricante, integra, intus pallide testacea; sporae? — An Rinde, Borneo.

385. As. *V. monocarpa* Kremph. 27, p. 63. Thallus macularis minutus rotundatus tenuis olivaceus v. pallide olivaceus, in quo medio verrucă solitaria, minima hemisphaerico-prominula subnitida, interdum leviter papillulata v. pertusa atro-purpurea; sporae? — Auf Blättern, Singapore.

Xylographa.

386. E. *X. laricicola* Nyl. 38, p. 13. Thallus vix ullus. Apothecia sparsa superficialia oblonga (0,4—8 mm. lg.), demum explanatula (margine evanescente), opaca, nigra, intus albida; epithecium fuscum; sporae 8-nae simplices ellipsoideae, 12—15 m lg., 7—8 m cr. — Auf Lärchenrinde, Schottland.

387. Au. *Arthonia perangusta* Stirt. 48, p. 470. Thallus rimuloso-areolatus tenuis laevis cinereus. Apothecia innata, parva rotundata v. oblonga nonnihil irregularia fuscescenti-nigra, intus fuscescentia; paraph. nullae; sporae 8-nae et plures, uniseriatae, simplices, sphaericae, d. 2 m, incol. — An Rinde, Neu-Seeland.

2. Aufgehobene Arten.[1])

A. Durch Widerruf der Autoren.

*1. *Alectoria Thulensis* Th. Fr., Lich. Suec. exs. n. 28, Lich. arct. p. 28 = *A. nigricans* (Ach.) Nyl. — Lich. Scand. I, p. 22.

*2. *Baeidia rhodopis* Th. Fr. et Almqv., Bot. Notis. 1867, p. 106 = *B. vermifera* (Nyl.) Th. Fr. f. — Lich. Scand. I, p. 364.

3. *Lecanora anopta* Nyl., Flora 1873, p. 292 = *L. paroptoides* Nyl. — 38, p. 15.

*4. *Lecidea albosuffusa* Th. Fr., Bot. Notis. 1865, p. 110 = *L. petrosa* Arn. var. — Lich. Scand. I, p. 512.

5. *L. botryiza* Nyl., Flora 1874, p. 10 = *L. botryoides* Nyl. var. — 39, p. 106.

*6. *L. sulphurella* Th. Fr., Arct. p. 220 = *Lecanora atrosulphurea* (Wahlb.) Ach. — Lich. Scand. I, p. 257.

7. *Lecidella opponenda* Arn., Lich. Ausfl. X, p. 96 = *L. athroocarpa* Ach. var. — 5, p. 487 [55].

8. *Parmelia hypotrypodes* Nyl., Flora 1874, p. 16 = *P. vittata* (Ach.) Nyl. f. — 39, p. 106.

9. *Stereocaulon denudatulum* Nyl., Flora 1874, p. 6 = *St. condensatum* Hoff. — 41, p. 359.

B. Nach vergleichendem Studium der Originalia.

*1. *Aspicilia ochracea* Mudd., Brit. Lich., p. 163 = *Lecanora (Aspicilia)* flavida Hepp. — Th. Fr. Lich. Scand. I, p. 286.

*2. *Baeidia fraxinea* Lönnr., Flora 1858, p. 612 = *B. rubella* (Pers.) Mass. var. *porriginosa* (Turn.) — ibidem, p. 345.

*3. *Biatora cartilaginea* Lönnr., Flora 1858, p. 615 = *Lecidea (Biatora) fusca* (Schär.) Th. Fr. — ibidem, p. 436.

[1]) In Folge einer wiederholten Durchsicht von Th. Fries, Lich. Scand. vol. I sind Nachträge zu der in Jahrg. II gegebenen Liste erforderlich geworden. In dieser Liste werden von jetzt ab die den vorhergegangenen Jahrgängen angehörigen Aufhebungen durch ein Sternchen vor der Nummer gekennzeichnet. — In Folge dessen stellt sich die Zahl der von jenem Autor widerrufenen Arten auf 21 (s. Jahresb. II, S. 93).

*4. *Bilimbia fusca* Lönnr., Vet. Akad. Förh. 1858, p. 274 = *B. obscurata* (Sommf.) Th. Fr. — ibidem, p. 272.
*5. *Lecania fuscella* Mass. Körb., Syst. p. 122 = *L. syringea* (Ach.) Th. Fr. — ibidem, p. 290.
*6. *Leccanora admissa* Nyl., Flora 1867, p. 370 = **Acarospora (fuscata) discreta* (Ach.) Th. Fr. — ibidem, p. 217.
*7. *L. contractula* Nyl., Lapp. or. p. 126 = *L. (Placodium) Thulensis* Th. Fr. var. — ibidem, p. 227.
*8. *L. fulvolutea* Nyl., Flora 1862, p. 82 = *Caloplaca Jungermanniae* (Vahl.) Th. Fr. — ibidem, p. 180.
*9. *L. xylitella* Nyl., Flora 1867, p. 326 = *Caloplaca obscurella* (Lahm) Th. Fr. — ibidem, p. 182.
10. *Lecidea atomarioides* Müll. Arg., Flora 1874, p. 187 = *Catilaria lenticularis* (Ach.) Th. Fr. — 5, p. 494 [62].
*11. *L. atrofuscescens* Nyl., Flora 1866, p. 371 = *L. athroocarpa* Ach. — Th. Fr. Lich. Scand. I, p. 483.
*12. *L. cuprina* Nyl., Flora 1865, p. 4 = *L. (Biatora) Berengeriana* (Mass.) Th. Fr. — ibidem, p. 434.
*13. *L. cupetraea* Nyl., Flora 1870, p. 36 = *Rhizocarpon grande* (Flör.) Arn. f. — ibidem, p. 624.
*14. *L. expansa* Nyl. in Leight. exs. n. 186 = *L. erratica* Körb. — ibidem, p. 557.
*15. **L. (resinae) globularis* Nyl., Scand. p. 213 = *L. asserculorum* Ach. — ibidem, p. 474.
*16. **L. (sphaeroides) leucorrhypara* Nyl., Lapp. or., p. 183 = *Bilimbia obscurata* (Sommf.) Th. Fr. — ibidem, p. 373.
*17. *L. melanospora* Nyl., Bot. Not. 1852, p. 176 = *Buellia badia* (Fr.) Körb. — ibidem, p. 589.
18. *L. obscurrissima* Nyl. Delph., p. 399 = *L. Mosigii* (Hepp) Körb. — 5, p. 443 [11].
*19. **L. (epelidna) pelidniza* Nyl., Flora 1874, p. 318 = *Bacidia umbrina* (Ach.) Br. et Rostr. — Th. Fr. Lich. Scand. I., p. 365.
20. *L. squalens* Nyl., Flora 1874, p. 313 = *L. conglomerata* Ach. var. — 5, p. 441 [9].
*21. *Pannaria curvescens* Mudd, Brit. Lich. p. 125 = *Lecanora castanea* (Hepp) Th. Fr. f. — Th. Fr. Lich. Scand. I, p. 273.
22. *Parmelia Millaniana* Stirt., Grev. III, p. 79 = *P. endochlora* Tayl. — 29, p. 117.
*23. *Pertusaria alpina* Hepp, Körb. Par., p. 318 = *P. leioplaca* (Ach.) Schaer. var. *laevigata* Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. I, p. 316.
*24. *P. carneopallida* Nyl. Flora 1868, p. 478 = *P. protubcrans* (Sommf.) Th. Fr. — ibidem, p. 305.
*25. *P. obducens* Nyl., Flora 1868, p. 162 = *P. coriacea* Th. Fr. — ibidem, p. 318.
*26. *Rinodina sulphurea* Lönnr., Flora 1858, p. 611 = *Buellia verruculosa* (Borr.) Th. Fr. — ibidem, p. 601.
27. *Sagedia atrata* Müll., Arg. Flora 1867, p. 437.
28. *S. byssophila* Körb., Par., p. 355.
29. *S. persicina* Körb., Syst., p. 364.
} = S. Körberi (Flot.) — 5, p. 446—447 [14—15].
30. *Sarcosagium biatorellum* Körb., Par. p. 438 = *Biatorella campestris* (Fr.) Th. Fr. — Th. Fr. Lich. Scand. I, p. 398.
*31. *Stereocaulon fastigiatum* Anzi Cat., p. 11 = *St. evolutum* Graewe var. — ibidem, p. 45.
32. *Thalloedema lecanorinum* Anzi, Cat., p. 67 = *Lecanora rhypariza* Nyl. — 5, p. 456 [24].
*33. **Umbilicaria (vellea) tylorrhiza* Nyl., Lapp. or., p. 122 = ej. f. accid. — Th. Fr. Lich. Scand. I, p. 153.

C. Pilze.

Referent: **J. Schröter.**

Inhalt.

A. Vorbemerkungen. (S. 154—159.)

B. Referate. (S. 160—229.)

I. Geographische Verbreitung. (S. 160—167.)

1. Nordpolarländer. (S. 160.)

1. Karsten, P. A. Fungi in insulis Spetsbergen et Baeren-Eiland collecti. (Ref. S. 160.)

2. Schweden und Norwegen. (S. 160.)

2. Schübeler, F. C. Die Pflanzenwelt Norwegens. (Ref. S. 160.)

3. Finnland und Russland. (S. 161.)

3. Karsten, P. A. Discomycetes novi. (Ref. S. 161.)
4. — Quaedam ad Ascomycetes fennicos addenda. (Ref. S. 161.)

4. Dänemark. (S. 161.)

5. Rostrup. Puccinia Malvacearum. (Ref. S. 161.)

5. England. (S. 161—162.)

6. Berkeley, M. J., et Broome, C. E. Notices of British Fungi. (Ref. S. 161.)
7. Cooke, M. C. British fungi. (Ref. S. 161.)
8. Phillips, W., and Plowright, Ch. New and rare British Fungi. (Ref. S. 161.)
9. Greenwood, P. The Hollyhock fungus. (Ref. S. 162.)
10. Dickson, A., and Sadler, J. Localities for some of British fungi. (Ref. S. 162.)

6. Frankreich. (S. 162.)

11. Cornu, M. Pilze aus der Umgegend von Montpellier. (Ref. S. 162.)

7. Belgien. (S. 162.)

12. ... Graphiola phoenicis. (Ref. S. 162.)

8. Niederlande. (S. 162.)

13. Oudemans, C. A. J. A. Aanwinsten voor de flora mycologica van Nederland. (Ref. S. 162.)

9. Deutschland. (S. 162—164.)

14. Fuckel, L. Symbolae mycologicae. 3. Nachtrag. (Ref. S. 162.)
15. Hess. Mykologische Notizen. (Ref. S. 163.)
16. Irmisch, Th. Trüffeln der schwarzburgischen Unterherrschaft. (Ref. S. 163.)
17. Treichel, A. Vorkommen von Agaricus melleus auf Thuja. (Ref. S. 163.)
18. Braun, A. Polyporus Schweinitzii. (Ref. S. 163.)
19. Weberbauer, O. Die Pilze Norddeutschlands. II. (Ref. S. 163.)
20. Roth, W. Die im Eulengebirge vorkommenden Pilze. (Ref. S. 163.)
21. Gerhardt. Die Grundseen bei Arnsdorf. (Ref. S. 164.)
22. Schneider, W. G. Neue Beiträge zur schlesischen Pilzflora. (Ref. S. 164.)

10. Oesterreich-Ungarn. (S. 164—165.)

23. Thümen, F. v. Beiträge zur Pilzflora Böhmens. (Ref. S. 164.)
24. Mahner, A. Ein neuer Trüffelfundort in Böhmen. (Ref. S. 164.)
25. Hazslinsky, Fr. A. Beiträge zur Kenntniss der ungarischen Pilzflora. III. (Ref. S. 165.)
26. — Hungarian Geasters. (Ref. S. 165.)
27. Bolla, J. v. Einige neue Pilzarten aus der Umgebung von Pressburg. (Ref. S. 165.)
28. Schulzer v. Müggenburg, St. Mykologische Beiträge. (Ref. S. 165.)

11. Schweiz. (S. 165.)

12. Italien. (S. 165—166.)

29. Passerini, G. Diagnosi di Funghi nuovi. (Ref. S. 165.)
30—32. Saccardo, P. A. Fungi Veneti novi vel critici. Ser. II—IV. (Ref. S. 165.)
33. Cesati, V. Battarraeae sp. an nova — Puccinia Malvacearum. (Ref. S. 166.)

13. Asien. (S. 166.)
14. Afrika. (S. 166.)
34. Passerini, G. Fungi raccolti in Abissinia. (Ref. S. 166.)
35. Thümen, F. de. Fungi Austro-Africani. (Ref. S. 166.)
15. Amerika. (S. 166—167.)
36. Berkeley, M. J. Notices of North-American fungi. (Ref. S. 166.)
37. Howe, E. C. New Fungi. (Ref. S. 166.)
38. Gerard, W. R. New Fungi. (Ref. S. 166.)
39. Forst, C. C. Catalogue of Boleti of New England. (Ref. S. 166.)
39a. Cooke, M. C. Synopsis of the Discomycetous fungi of the United States. (Ref. S. 167.)
16. Australien. (S. 167.)
40. Thümen, F. de. Symbolae ad floram mycologicam Australiae. (Ref. S. 167.)
41. Berggren, M. v. On Ergot in Rye-Grass. (Ref. S. 167.)
17. Südpolarländer. (S. 167.)
42. Eaten, A. E. First report of the naturalist attached to the expedition to Kerguelen's-Island. (Ref. S. 167.)

II. Sammlungen. (S. 167—169.)
43. Rabenhorst, L. Fungi Europaei exsiccati. Centur. XX. (Ref. S. 167.)
44. Fuckel, L. Fungi rhenani. Fasc. XXVII. (Ref. S. 168.)
45. Thümen, F. de. Fungi austriaci exsiccati. Centur. XIII. (Ref. S. 168.)
46. — Herbarium mycologicum oeconomicum. Fasc. V—VII. (Ref. S. 168.)
47. — Mycotheca universalis. Cent. I—III. (Ref. S. 168.)
48. Phillips, W. Elvellacei Britannici. Fasc. I, II. (Ref. S. 169.)
49. Plowright, C. B. Sphaeriacei Britannici. Cent. II. (Ref. S. 169.)
50. Vice, J. E. Fungi Britannici. Fasc. II. (Ref. S. 169.)
51. Cooke, M. C. Fungi Britannici Second Ser. Cent. I, II. (Ref. S. 169.)
52. Saccardo, P. A. Mycotheca Veneta. Cent. II und III. (Ref. S. 169.)
53. Rehm. Ascomyceten. Fasc. VI. (Ref. S. 169.)

III. Schriften allgemeinen oder vermischten Inhalts. (S. 169—179.)
1. Allgemeines. (S. 169—171.)
54. Cooke and Berkeley. Fungi their nature, influences, uses e. c. (Ref. S. 169.)
55. Brefeld, O. Methoden zur Untersuchung der Pilze. (Ref. S. 170.)
56. — Neue Culturmethoden für die Untersuchung der Pilze. (Ref. S. 170.)
57. Hallier, E. Reform der Pilzforschung. (Ref. S. 170.)
58. Cooke, M. C. The Tendencies of systematic Botany. (Ref. S. 171.)
59. Gilkinet, A. Memoire sur le polymorphisme des Champignons. (Ref. S. 171.)
2. Physiologie und Chemie. (S. 171—173.)
60. Müntz, A. Recherches sur les fonctions des champignons. (Ref. S. 171.)
61. Sestini, F., et del Torre, J. Les moisissures assimilent elles l'azote? (Ref. S. 172.)
62. Schnetzler, J. B. Champignon sur du plâtre. (Ref. S. 172.)
63. Thiselton Dyer. Sexual reproduction of Thallophytes. (Ref. S. 172.)
64. Church, A. H. Some contributions to plant chemistry. (Ref. S. 173.)
3. Fermentwirkung. Desinfection. (S. 173—175.)
65. Duval, J. Ueber die Natur der Fermente. (Ref. S. 173.)
66. Müntz, A. Sur les ferments chimicques et physiologiques. (Ref. S. 173.)
67—69. Gayon, Ul. Putréfactiou spontanée des oeufs. (Ref. S. 173—174.)
70. Kolbe, H. Weitere Mittheilungen über Wirkung der Salicylsäure. (Ref. S. 174.)
71. Wagner, W. Praktische Beobachtungen über die Wirkung der Salicylsäure. (Ref. S. 174.)
72. Fontheim, K. Wirkung der Salicylsäure als Heilmittel. (Ref. S. 174.)
73. Zürn. Die Salicylsäure in der Veterinärpraxis. (Ref. S. 174.)
74. Neubauer, C. Ueber die gährungshemmende Wirkung der Salicylsäure. (Ref. S. 174.)
75. Letzerich, L. Wirkung der Salicylsäure auf die Diphterieorganismeu. (Ref. S. 175.)
76. Schär, E. Veränderung der Eigenschaft der Fermente durch Salicylsäure e.c. (Ref. S. 175.)

77. Meyer, E. v., und Kolbe, H. Versuche über die gährungshemmende Wirkung der Salicylsäure e. c. (Ref. S. 175.)
78. Endemann, H. Paracressylsäure e. c. als Desinfectionsmittel. (Ref. S. 175.)
79. Schnetzler, J. B. De l'action du Borax dans la fermentation e. c. (Ref. S. 175.)
80. Lewin, L. Das Thymol ein antiseptisches Mittel. (Ref. S. 175.)

4. Pilze als Ursache von Krankheiten bei Menschen und Thieren. (S. 175—176.)

81. Richter, H. E. Neueres über die krankmachenden Schmarotzer-Pilze. 5. (Ref. S. 175.)
82. Bastian, Ch. The microscopic germ-theory of disease. (Ref. S. 176.)
83. Haberlandt. Mais und Pellagra. (Ref. S. 176.)
84. Kühn, J. Ueber die Ursache des Verkalbens der Kühe. (Ref. S. 176.)

5. Pilze als Ursache von Pflanzenkrankheiten. (S. 176—177.)

85. ... Onion blight in the United States. (Ref. S. 176.)
86. Hartig, R. Ueber die Fäulnisserscheinung im Holze der Waldbäume. (Ref. S. 176.)
87. Göppert und Cohn. Zerstörung von Bäumen durch Hymenomyceten. (Ref. S. 177.)
88. Brefeld. Untersuchungen, die Fäulniss der Früchte betr. (Ref. S. 177.)

6. Essbare und giftige Pilze. (S. 177—178.)

89. ... Culture du Champignon. (Ref. S. 177.)
90. Antoine, F. Das Pflanzenreich auf der Wiener Weltausstellung. (Ref. S. 177.)
91. ... Woolhope Club Foray. (Ref. S. 177.)
92. ... Cryptogamic society of Scotland. (Ref. S. 177.)
93. Davis. Vergiftung durch Pilze. (Ref. S. 178.)

7. Systematische Schriften vermischten Inhalts. (S. 178—179.)

94. Pabst, G. Die Pilze. (Ref. S. 178.)
95. Reinsch, P. F. Contributiones ad Algologiam et Fungologiam. (Ref. S. 178.)
96. Sorokin, N. Mykologische Untersuchungen. (Ref. S. 178.)
97. Hegelmaier. Fruchtträger von Pilzen. (Ref. S. 178.)
98. Magnus, P. Mykologische Mittheilungen. (Ref. S. 178.)
99. Thümen, F. v. Pilze auf Borkenkäferholz. (Ref. S. 178.)
100. Schulzer v. Müggenburg, St. Mykologisches. (Ref. S. 179.)
101. Schröter. Neue Pilzarten. (Ref. S. 179.)

IV. Schizomycetes. (S. 179—187.)

102. Cohn, F. Untersuchungen über Bacterien. II. (Ref. S. 179.)
103. Eidam, E. Untersuchungen über Bacterien. (Ref. S. 182.)
104. Helm, O. Ueber Monas prodigiosa. (Ref. S. 182.)
105. Wiesner. Ueber die dunklen Punkte im Papiere. (Ref. S. 183.)
106. Sadebeck, R. Durch mikroskopische Organismen roth gefärbtes Wasser. (Ref. S. 183.)
107. Archer. Bacterium rubescens. (Ref. S. 183.)
108. Klein, E. Note on a pink-coloured Spirillum. (Ref. S. 183.)
109. Dallinger, W. H., and Drysdale, J. On the existence of flagella in Bacterium termo. (Ref. S. 183.)

---

110. Meusel, E. De la putréfaction produite par les bactéries e. c. (Ref. S. 184.)
111. — Nitritbildung durch Bacterien. (Ref. S. 184.)

---

112. Burdon-Sanderson, J. Organic formes in connection with contagious and infective disease. (Ref. S. 184.)
113. Demarquay. Memoire sur la résistance des protozoaires. (Ref. S. 184.)
114. Bergeron, A. Sur la présence et la formation des vibrions dans le pus des abscès. (Ref. S. 184.)
115. Bouloumié, P. Resultats des récherches sur les micro-organismes dans les suppurations e. c. (Ref. S. 185.)
116. Gosselin. Rapport sur un travail de M. Guérin. (Ref. S. 185.)

117. Pasteur. Observations verb. à l'occasion du Rap. de M. Gosselin. (Ref. S. 185.)
118. Trécul, A. Observ. conc. la production des bactéries e. c. (Ref. S. 185.)
119. Béchamp, A. Sur les microcymas et les bactéries. (Ref. S. 185.)
120. — Des microcymas et de leurs fonctions e. c. (Ref. S. 186.)
121. — Du rôle des microcymas dans la fermentation des oeufs. (Ref. S. 186.)
122. — Remarques conc. une note de M. Gayon. (Ref. S. 186.)
123. Nüsch, M. J. Die Nekrobiose in morphologischer Beziehung. (Ref. S. 186.)
124. Zürn. Die pflanzlichen Parasiten, welche bei Haussäugethieren Krankheiten zu erzeugen vermögen. (Ref. S. 186.)
125. Cattaneo, A. Versuche betreffs der Erzeugung der Cornaliaschen Körperchen. (Ref. S. 186.)
126. Forel, F. A. Enquête sur l'épizootie de typhus qui a sévi sur les perches du lac Léman. (Ref. S. 187.)
127. Klein. On the pathology of sheeps-pox. (Ref. S. 187.)
128. Velten. Ursachen der verschiedenen Weinkrankheiten. (Ref. S. 187.)

V. Myxomycetes. (S. 187—188.)

129. Sorokin, N. Ueber einen neuen Schleimpilz. (Ref. S. 187.)
130. Schumann, C. Ein Gährungsversuch. (Ref. S. 188.)
131. Woronin, M. Die Wurzelgeschwulst der Kohlpflanze. (Ref. S. 188.)

VI. Phycomycetes. (S. 188—200.)

1. Chytridiaceae. (S. 188—190.)

132. Sorokin, N. Uebersicht der Gruppe Syphomycetes. (Ref. S. 188.)

2. Saprolegnieae. (S. 190—191.)

133. Sadebeck, R. Untersuchungen über Pythium Equiseti. (Ref. S. 190.)
134. — Neuere Untersuchungen über Pythium Equiseti. (Ref. S. 190.)

3. Peronosporeae. (S. 191—192.)

135—136. Smith, W. G. The sexual reproduction of Peronospora infestans. (Ref. 191.)
137. — The resting spores of Peronospora infestans Mont. (Ref. S. 191.)
138. Hallier, E. Die Ursache der gewöhnlichen Kartoffelkrankheit. (Ref. S. 191.)
139. Kühn, J. Ueber Peronospora Dipsaci forma Fulloni. (Ref. S. 191.)
140. Cunningham. The Poppy fungus. (Ref. S. 192.)
141. Schenk. Eine neue Peronospora. (Ref. S. 192.)

4. Mucorineae. (S. 192—197.)

142. Tieghem, Ph. v. Nouvelles recherches sur les Mucorinées. (Ref. S. 192.)
(100.) Schulzer v. Müggenburg. Thamnidium e. c. (Ref. S. 179, 196.)
143. Brefeld. Ueber copulirende Pilze. (Ref. S. 196.)
144. Fitz, A. Ueber alkoholische Gährung durch Mucor racemosus. (Ref. S. 197.)

Anhang. Hefe. (S. 197—200.)

145. Brefeld, O. Ueber einige Reagentien auf freien Sauerstoff e. c. (Ref. S. 197.)
145a. Traube, M. Das Verhalten der Alkoholhefe in sauerstoffgasfreien Medien. (Ref. S. 198.)
145b. Donath, E. Ueber den invertirenden Bestandtheil der Hefe. (Ref. S. 198.)
146. Brefeld, O. Ueber Gährung. II. (Ref. S. 198.)
147. — Beobachtungen, die Biologie der Hefe betr. (Ref. S. 198.)
148. Mayer, A. Beiträge zur Lehre über den Sauerstoffbedarf und die gährungserregende Fähigkeit der Hefepilze. (Ref. S. 199.)
149. Bennett, A. W. Some account of modern researches into the nature of yeast. (Ref. S. 199.)
150. Pasteur, L. Nouvelles observations sur la nature de la fermentation alcoolique. (Ref. S. 199.)

VII. Ustilagineae. (S. 200—201.)

151. Kühn, J. Der Weizensteinbrand, seine Formen und seine specifische Verschiedenheit von den Steinbrandarten wildwachsender Gräser. (Ref. S. 200.)
152. — Mykologische Notiz. (Ustilago Reessiana.) (Ref. S. 200.)
153. Reess, M. Ueber Ustilago? capensis. (Ref. S. 201.)

(98.) Magnus, P. Ustilago Succisae e. c. (Ref. S. 201.)
(46.) Körnicke, Fr. Ustilago longissima. (Ref. S. 201.)

VIII. Uredinei. (S. 201—209.)

154. Thümen, F. v. Aphorismen über den sogen. Generationswechsel der Pilze. (Ref. S. 201.)
155. Schröter, J. Ueber einige amerikanische Uredineen. (Ref. S. 202.)
156. — Beobachtungen über die Zusammengehörigkeit von Aecidium Euphorbiae und Uromyces Pisi. (Ref. S. 203.)
157. Magnus, P. Ueber Aecidium auf Rheum. (Ref. S. 203.)
158. Meehan, Th. Change of habit through fungoid agency. (Ref. S. 203.)
159. Thümen, F. v. Puccinia De Baryana. (Ref. S. 203.)
160. Kellermann, Ch. Ueber Puccinia Malvacearum. (Ref. S. 204.)
161. ... Guérison de la maladie des Malvacées. (Ref. S. 204.)
162. Thümen, F. v. Zur Verbreitung von Puccinia Malvacearum. (Ref. S. 204.)
163. Winter, G. Ueber das Aecidium der Puccinia arundinacea. (Ref. S. 204.)
164. Kühn, J. Ueber die Nothwendigkeit eines Verbotes der Pflanzung des Berberitzenstrauches. (Ref. S. 204.)
165. ... Berberitzensträucher betr. (Ref. S. 205.)
166. Braun, A., Bolle, C., Magnus, P. Aecidium Berberidis und Aec. Magelhaenicum (Ref. S. 205.)
167. Magnus, P. Epidemisches Auftreten einer Puccinia auf Centaurea Cyanus. (Ref. S. 205.)
168. Woronin, M. Ueber Puccinia Helianthi. (Ref. S. 206.)
169. Rostrup. Ein eigenthümlicher Generationswechsel bei Puccinia suaveolens. (Ref. S. 206.)
170. Bagnis, C. Osservazione sulla vita e morfologia di alcuni funghi. (Ref. S. 206.)
171. Mussat, M. Dispersion des spores du Podisoma Juniperi. (Ref. S. 207.)
172. Michelsen. Birnbaum-Gitterrost. (Ref. S. 207.)
173. Cooke, C. Podisomo on Juniperus phoenicea. (Ref. S. 207.)
174. — Phragmidium. (Ref. S. 207.)
(100.) Schulzer v. Müggenburg. Phragmidium e. c. (Ref. S. 207.)
175. Oudemans, C. A. J. A. Drei unrichtig bestimmte Pilze. (Ref. S. 208.)
176. Magnus, P. Kurze Notiz zu Ascospora pulverulenta. (Ref. S. 208.)
177. Körnicke. Flachs mit Melampsora Lini. (Ref. S. 208.)
(98.) Magnus, P. Caeoma Chelidonii. — Puccinia nidificans. (Ref. S. 208.)
178. Magnus, P. Ueber die Familie der Melampsoreen. (Ref. S. 208.)

IX. Basidiomycetes. (S. 209—215.)

I. Hymenomycetes. (Ref. S. 209—214.)

179. Reess, M. Ueber den Befruchtungsvorgang bei den Basidiomyceten. (Ref. S. 209.)
180. Kirchner, O. Beobachtungen der Geschlechtsorgane bei der Gattung Coprinus. (Ref. S. 210.)
181. Tieghem, Ph. v. Sur la fécondation des Basidiomycètes. (Ref. S. 210.)
182. Eidam, E. Zur Kenntniss der Befruchtung bei den Agaricus-Arten. (Ref. S. 210.)
182b. — Keimung der Sporen von Agaricus coprophilus Bull. etc. (Ref. S. 210.)
183. Seynes, J. de. Note sur l'organe femelle du Lepiota cepaestipes. (Ref. S. 211.)
184. Tieghem, Ph. v. Sur le développement du fruit des Coprinus et la prétendue sexualité des Basidiomycètes. (Ref. S. 211.)
185. Smith, Worth. G. Reproduction in Coprinus radiatus. (Ref. S. 211.)
186. Seynes, J. de. On Agaricus ascophorus. (Ref. S. 212.)
187. Berkeley, J. On Agaricus ascophorus. (Ref. S. 212.)
188. Cooke, M. C. On Corticium amorphum Fr. (Ref. S. 212.)
189. — On Corticium Oakesii. (Ref. S. 212.)
190. Smith, W. G. New and rare Hymenomycetous fungi. (Ref. S. 213.)
191. Christison, R. Notice of a remarkable Polyporus from Canada. (Ref. S. 213.)
192. Gibbon, W. F., und Cunningham, D. Fungi from interior of a white-ant-hill. (Ref. S. 213.)

193. Kalchbrenner, C. Icones selectae Hymenomycetum Hungariae. III. (Ref. S. 213.)
(100.) Schulzer v. Müggenburg, St. Agaricus superbiens e. c. (Ref. S. 213.)
194. Seynes, J. de. Note sur l'Agaricus craterellus. (Ref. S. 214.)
195. Wittmack. Rhizomorpha. (Ref. S. 214.)

2. Gasteromycetes. (S. 214—215.)

196. Eidam. Ueber Keimung und Fortpflanzung der Gasteromyceten. (Ref. S. 214.)
197. Cesati, V. Battarraea Guicciardiana. (Ref. S. 214.)
198. Hazslinsky, F. Ein oberirdischer Hypogaeus. (Ref. S. 215.)

X. Ascomycetes. (S. 216—229.)

1. Allgemeines. (S. 216.)

199. Tieghem, Ph. v. Sur le développement du fruit des Chaetomium et la prétendue sexualité des Ascomycètes. (Ref. S. 216.)

2. Discomycetes. (S. 216—218.)

200. Magnus, P. Eine Bemerkung zu Exoascus Populi. (Ref. S. 216.)
201. — Zur Naturgeschichte der Taphrina aurea. (Ref. S. 216.)
202. Cooke, M. C. Synopsis Helvellaceorum pileatorum. (Ref. S. 217.)
203. — Pezizae americanae. (Ref. S. 217.)
204. — Carpology of Peziza. (Ref. S. 217.)
205. — Revision of Geoglossum. (Ref. S. 217.)
206. — Mycographia seu Icones fungorum. (Ref. S. 217.)
207. — New Scotish Peziza. (Ref. S. 217.)
208. Phillips, W. Note on Peziza fuscescens. (Ref. S. 217.)
209. Plowright, Ch. B. On the fructification of Rhytisma maximum. (Ref. S. 217.)

3. Pyrenomycetes. (S. 218—226.)

210. Peyritsch, J. Beiträge zur Kenntniss der Laboulbenien. (Ref. S. 218.)
211. — Ueber Vorkommen und Biologie der Laboulbeniaceen. (Ref. S. 218.)

---

212. Wolff, R. Beitrag zur Kenntniss der Schmarotzerpilze. (Ref. S. 219.)
213. Voss, W. Beiträge zur Kenntniss des Kupferbrandes und des Schimmels beim Hopfen. (Ref. S. 220.)

---

214. Saccardo, P. A. Conspectus Generum Pyrenomycetum Italicorum. (Ref. S. 221.)
215. — Nova Ascomycetum genera. (Ref. S. 222.)
216. ... Classification of Pyrenomycetes. (Ref. S. 222.)
217. Niessl, G. v. Ueber Sphaeria caulium. (Ref. S. 222.)
218. — Ueber Sphaeria revelata. (Ref. S. 223.)
219. — Notiz zur 20 Cent. der Fungi europ. e. c. (Ref. S. 223.)
220. — Neue Kernpilze. (Ref. S. 223.)
221. Cesati, V. de. Ueber einige Arten der Gattung Rosellinia. (Ref. S. 223.)
(100.) Schulzer v. Müggenburg. Ueber Rosellinia Aquila. (Ref. S. 224.)
222. Haberlandt. Reiskrankheit. (Ref. S. 224.)
223. Zopf. Ueber Sordaria und Melanospora. (Ref. S. 224.)
224. Winter, G. Hypocreopsis, ein neues Pyrenomyceten-Genus. (Ref. S. 224.)
225. Carruthers, W. On Ergot. (Ref. S. 224.)
226. Couvée, J. Bydrage tot de kennis van het Sclerotium Clavus. (Ref. S. 225.)
227. Taylor, Th. Certain fungi parasitic on Plants. (Ref. S. 225.)
228. Meehan, Th. Continuous growth in fungoidal excrescences. (Ref. S. 225.)
229. Plowright, Ch. B. Some remarks upon Sphaeria morbosa. (Ref. S. 225.)
(100.) Schulzer v. Müggenburg. Cicinnobolus. (Ref. S. 225.)

---

230. Petrowsky, A. Die Chlamydosporen bei Penicillium glaucum. (Ref. S. 226.)

Anhang. Hyphomyceten e. c. (S. 226—229.)

231. Sorauer, P. Die Entstehung der Rostflecken auf Aepfeln und Birnen. (Ref. S. 226.)
232. Thümen, F. v. Napicladium, eine neue Hyphomyceten-Gattung. (Ref. S. 226.)
233. Winter, G. Napicladium Soraueri Thümen. (Ref. S. 226.)

234. Phillips, W. Parasitism or polymorphism-which? (Ref. S. 226.)
(100.) Schulzer v. Müggenburg. Umwandl. der Hymenomyc. in Hyphomyceten. (Ref. S. 227.)
235. Schenk, L. Ueber die Kräuselkrankheit der Kartoffel. (Ref. S. 227.)
236. Leidy. A fungus in a Flamingo. (Ref. S. 227.)
237. Haberlandt, F. Das Vorkommen und die Entstehung der sogen. Milchsäurehefe (Oidium lactis). (Ref. S. 227.)
238. Thümen, F. v. Der Grind oder Schimmel des Obstes (Oidium fructigenum). (Ref. S. 228.)
239. Hartig, R. Der Wurzeltödter der Eiche. (Ref. S. 228.)
240. Hallier, E. Ein gefährlicher Feind der Kartoffel. (Ref. S. 228.)
241. Berkeley, M. J. On the thread blight of tea. (Ref. S. 229.)
242. Passerini, G. La nebbia nelle mellonaje. (Ref. S. 229.)
243. Frazer. Problematic fungal growth. (Ref. S. 229.)

C. Neu aufgestellte Arten. (S. 229—283.)

I. **Schizomycetes.** (S. 229—230.)
II. **Myxomycetes.** (S. 230.)
III. **Phycomycetes.** (S. 230—231.)
1. Chytridiaceae. (S. 230—231.)
2. Saprolegnieae. (S. 231.)
3. Peronosporeae. (S. 231.)
4. Mucorineae. (S. 231.)
IV. **Ustilagineae.** (S. 232.)
V. **Uredineae.** (S. 232—234.)
VI. **Basidiomycetes.** (S. 235—238.)
1. Tremellaceae. (S. 235.)
2. Hymenomycetes. (S. 235—237.)
3. Gasteromycetes. (S. 237—238.)
VII. **Ascomycetes.** (S. 238—283.)
1. Discomycetes. (S. 238—251.)
2. Pyrenomycetes. (S. 251—275.)
Anhang. Hyphomycetes, Sphaeropsideae et al. incerti sedis. (S. 275—283.)

A. Vorbemerkungen.

Die Zahl der mykologischen Arbeiten, welche in dem diesjährigen Berichte zu besprechen waren, ist ungefähr die gleiche wie die im vorigen Jahre (243 Arbeiten von 125 Autoren), es lässt sich daraus annehmen, dass auf diesem Gebiete ziemlich gleichmässig fortgearbeitet worden ist.

Unsere Kenntniss über die Verbreitung der Pilze ist durch zahlreiche floristische Arbeiten und Notizen fast für alle Theile der Erde erweitert worden. Interessant sind diesmal besonders die Angaben über die in hohen Breiten vorkommenden Pilze. Es ist über eine Pilzflora von Spitzbergen und Beeren-Eiland von P. A. Karsten zu berichten (1), in welcher 62 dort gefundene Arten aufgeführt werden; Schübeler hat für einige Pilze festgestellt, bis zu welchem Breitengrade sich dieselben im nördlichen Norwegen vorfinden (2); über die Pilzflora von Kerguelen's Land erhalten wir durch Eaton (42) einige Andeutungen, hoffentlich haben die Expeditionen zur Beobachtung des Venusdurchganges noch weitergehende Wahrnehmungen gemacht. — Die Flora der einzelnen europäischen Länder ist fleissig weiter durchforscht worden. Wie schon seit einer Reihe von Jahren, so sind auch diesmal wieder die neuen Angaben für England besonders von Berkeley und Broome (6), und Cooke (7), für Finland von P. A. Karsten (3, 4), für die Niederlande von Oudemans (13), für Deutschland und die Schweiz von Fuckel (14), für Oesterreich-Ungarn von v. Thümen (23), Hazslinsky (25, 26) und Schulzer (28, 100), für Italien von Passerini (29) und Saccardo (30—32), zusammengestellt worden. — Leider sind die Arbeiten Fuckel's durch dessen Tod

in diesem Jahre zum Abschlusse gekommen. Wenn man jetzt auf dieselben zurückblickt, so wird man nicht verkennen können, dass er durch den seltenen Eifer, mit dem er auch den scheinbar unbedeutendsten Pilzformen nachspürte und mit dem er ein bestimmtes Gebiet durchforschte, die wichtigste Grundlage für eine dereinstige Pilzflora von Deutschland legte und für weitere Untersuchungen, besonders auch durch seine Pilzsammlungen ein äusserst reiches Material gefördert hat. Sein Eifer und seine Erfolge haben auch die grösste Anregung auf die Durchforschung anderer Länder gehabt, der Einfluss seiner Symbolae mycologicae ist fast in allen neueren floristischen mykologischen Arbeiten zu erkennen.

Für die Kenntniss aussereuropäischer Pilzformen verspricht eine neue Sammlung, welche v. Thümen unter dem Namen Mycotheca universalis (47) herausgiebt, sehr förderlich zu werden, nicht allein deshalb, weil die Formen, welche in der Sammlung ausgegeben werden, eine weitere Verbreitung finden und europäischen Mykologen ein leicht erreichbares Material bieten werden, sondern besonders auch darum, dass das Interesse aussereuropäischer Forscher und Sammler dadurch erweckt wird. Als Wirkung des angedeuteten Einflusses sind schon zwei kleine Verzeichnisse von Pilzen Australiens (40) und des Caps der guten Hoffnung (35) anzusehen, welche v. Thümen durch die Mitarbeiter seiner Mycotheca: Bar. v. Müller und Mc. Owen erhalten hat.

Die Arbeit Berkeley's über nordamerikanische Pilze ist jetzt, wie es scheint, beendet. Es ist damit ein zweiter Abschnitt in der Erkenntniss der nordamerikanischen Pilzflora abgeschlossen, ebenso wie die Synopsis von L. v. Schweinitz eine frühere Periode derselben bezeichnete. Dass auf den Grundlagen fort fleissig gearbeitet wird, zeigen viele in diesem Jahre erschienene Mittheilungen. Namentlich hat sich Cooke mit Eifer der mykologischen Erforschung Nordamerika's gewidmet und schon einige Resultate derselben veröffentlicht (39, 203).

Von allgemeineren pflanzengeographischen Gesichtspunkten geht eine kleine Studie aus, welche ich über die amerikanischen *Uredinceu* zusammengestellt habe (155). Ich habe eine grosse Zahl derselben untersucht und mit europäischen Formen identificiren können. Zum Theil waren sie unter verschiedenen Namen beschrieben, z. B. die *Puccinia solida* v. Schw. in Europa als *P. compacta* De By., die *Pucc. Menthae* Pers. als *Pucc. Cunilae* Kze. Als amerikanische Typen, welche in Europa nicht vertreten, sind *Ravenelia* und eine neue Gattung *Uropyxis* (auf *Puccinia Amorphae* Curt. gegründet) zu erwähnen. Als *Uredineen*, welche von Amerika nach Europa eingewandert sind und hier fortwandern, sind ausser der *Puccinia Malvacearum* Mart. noch *Pucc. Helianthorum* v. Schw. und *Pucc. Sorghi* v. Schw. (die *Pucc. Maydis* und *P. Zeae* spät. Aut.) angesehen und ihre gegenwärtige Verbreitung genauer umgrenzt.

Alle diese Aufsätze dienen vorwiegend auch der speciellen Systematik. Die Zahl der Arbeiten, welche sich direct mit der Systematik einzelner Pilzclassen beschäftigt, ist aber vergangenes Jahr ebenfalls sehr gross gewesen.

Die Systematik der *Schizomyceten* ist durch die neuere Untersuchung J. Cohn's über *Bacterien* (102) wieder bedeutend gefördert worden. Abgesehen von Mittheilung vieler interessanter neuer Formen, erhalten wir in derselben zum erstenmale eine Darstellung des gesammten Reiches der *Schizophyten*, wie es sich durch systematisches Nebeneinanderstellen der phykochromhaltigen und farblosen, sowie der durch andere Farbstoffe gefärbten Formen, gestaltet. In der That muss sich die Ueberzeugung, dass die Trennung der Spaltalgen und Spaltpilze eine rein gekünstelte sei, bei vorurtheilsfreien Botanikern immer mehr befestigen, und es wäre Zeit, die Verwirrung, welche durch das Festhalten an der alten Eintheilung in Pilze und Algen geschaffen ist, zu lösen. Die allseitige Anerkennung der *Schizophyten*, nach C.'s Auffassung als eine abgetrennte, am Anfang des Pflanzensystems stehende Classe wäre ein guter Fortschritt.

Eine fast vollständige Monographie der *Mucorineen* hat Ph. van Tieghem in seinen neuen Untersuchungen über die Pilze aus dieser Familie gegeben (142), die umfangreichste mykologische Arbeit, über welche in diesem Jahresberichte zu referiren war. Er bringt die Familie in 4 Gruppen und 15 Gattungen. Die Zahl der Arten, welche er annimmt, beträgt gegen 100. Allerdings wird die Darstellung der Gattung *Mucor* im engeren Sinne, von welcher v. T. 40 Arten unterscheidet, einer späteren Darstellung vorbehalten.

Aus der Familie der *Ustilaginecn* haben P. Magnus (98) und Reess (153) einige neue Species bekannt gemacht.

Unter den Arbeiten über Systematik der *Uredineen* ist besonders die Untersuchung von P. Magnus über die Familie der *Melampsoreen* zu erwähnen (178). Durch Beachtung der feineren morphologischen Merkmale, welche gerade in dieser Familie bisher wenig gewürdigt worden waren, theilt er die alte Gattung *Melanospora* in 3 neue Gattungen (*Mel.* i. eng. S., *Phragmopsora* und *Thekopsora*), und erhält so mit Hinzurechnung von *Melampsorella* Schr. und *Calyptospora* Kühn eine gute natürliche Gruppirung der hierher gehörigen Formen.

Als Anmerkung zu der schon erwähnten Studie (155) habe ich eine Begrenzung der europäischen *Uromyces*-Arten auf *Leguminosen* gegeben, von denen ich 8 gut charakterisirte Species unterscheiden kann.

Neue *Uredineen*-Species sind von Magnus (98), von mir selbst (101) und von Anderen in verschiedenen floristischen Schriften aufgestellt worden.

Von rein systematischen und rein morphologischen Schriften über *Hymenomyceten* ist die Fortsetzung von C. Kalchbrenner's Abbildung ungarischer Schwämme (193) hier aufzuführen, ferner einige kleinere Mittheilungen von W. G. Smith (190) über Pilze in Warmhäusern, J. de Seynes über *Agaricus craterellus* (194). — J. de Seynes und Berkeley (186, 187) haben durch Untersuchung des *Agaricus ascophorus* Peck die auffallende Aussage Peck's, dass dieser Pilz bei dem äusseren Aussehen eines *Agaricus* das Hymenium eines *Ascomyceten* besitze, widerlegen können.

Am meisten von allen Pilzclassen haben die *Ascomyceten* zu systematischen Arbeiten Anregung gegeben. Es erklärt sich dies durch die Natur der Sache, weil gerade bei diesen Formen die neueren mikroskopischen Untersuchungen gelehrt haben, dass die älteren Unterscheidungen und Gruppirungen der Arten nach makroskopischen uud habituellen Merkmalen nicht genügten, und weil man wünschen musste, durch möglichst sorgfältige Detailuntersuchungen das Material schnell zu begrenzen. Dass dabei in der Auffassung auch der geringfügigen Merkmale mit emsigster Sorgfalt vorgegangen wird, wird dem, welcher in der Systematik nicht blos ein Mittel zum Erkennen von sogenannten „guten Arten" sieht, nicht befremdend erscheinen. Die minutiöse Forschung, welche die neuere Systematik nicht allein in der Mykologie, sondern in der Botanik überhaupt einschlägt, wird vielleicht bald zu einer neuen Auffassung über die sogenannten Arten und über die Aufgaben der Systematik überhaupt führen. Die genauere mikroskopische Untersuchung der *Discomyceten* hat sich C. Cooke zur Aufgabe gestellt und in einer ganzen Reihe von Publicationen (202—207) hat er seine Erfahrungen in Wort und Bild wiedergegeben. Auch von Phillips (208) und Plowright (209) sind kleine Einzeluntersuchungen publicirt worden, von Letzterem über das oft verkannte *Rhytisma maximum*. — Von den systematischen Schriften über *Pyrenomyceten* ist P. A. Saccardo's Versuch eines neuen Systems dieser Familie (214), welches in einheitlicher Weise auf Form, Farbe und Gliederung der Sporen gegründet, zuerst zu erwähnen. Es ist nicht zu bezweifeln, dass sich auf diese Weise die Genera ganz gut auseinander halten lassen. Natürlich erhält man nur ein künstliches System, welches die natürliche Verbindung der Formen trennt, durch Verbindung dieses Systems mit der auf vegetative Merkmale begründeten Eintheilung, wie es S. selbst darstellt, erhält man aber eine so leichte Uebersicht über die Formen der Familie, wie sie früher nicht geboten worden ist. — Sehr eingehende Einzeluntersuchungen besonders über Arten der Gattungen *Sphaerella, Leptosphaeria* und Verwandte sind von v. Niessl (217—220) und Saccardo (30—32), über *Rosellinia* von Cesati (221), über *Hypocreopsis* n. gen. von Winter (224) veröffentlicht worden.

Die Zahl der Formen, welche in den bisher erwähnten Schriften als neue Arten aufgestellt werden, ist wieder sehr gross, sie beträgt etwa 800. Es ist in dem Berichte diesmal die Einrichtung getroffen worden, alle diese Species am Schlusse des Abschnittes zusammen aufzuführen. Die Gattungen sind systematisch, die Species innerhalb der Gattungen alphabetisch geordnet.

Gehen wir jetzt zu einer kurzen Uebersicht über jene Schriften über, welche die

Physiologie und die Entwickelungsgeschichte der Pilze behandeln. — Auch hierin ist im vergangenen Jahre eine erhebliche Erweiterung unserer Kenntnisse herbeigeführt worden.

Von allgemeiner Bedeutung sind Versuche von Müntz (60) über die Respiration eines höheren Pilzes: *Agaricus campestris*. Er fand, dass derselbe bei Gegenwart von freiem Sauerstoff nur Kohlensäure ausscheidet, dagegen bei Abschluss von Sauerstoff z. B. in reinem Stickstoff: Kohlensäure und Wasserstoff. Es findet eine innere Verbrennung des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure statt, wobei, wenn der Zucker Trehalose war, Wasserstoff frei wird. — Ueber Fermentwirkung der Pilze sind mehrere Arbeiten zu citiren gewesen (65—69), einen der interessantesten Gesichtspunkte hat hierbei ebenfalls Müntz aufgestellt (66), der durch Beobachtung der Chloroformwirkung die organisirten Fermente von den chemischen zu unterscheiden gelehrt hat. Sehr zahlreich und hier nur in einigen der wichtigeren Artikel aufgeführt, sind die Beobachtungen über die Wirkungen der Salicylsäure gegen Fermente verschiedener Art (70—78). In dem Thymol ist schon wieder ein neuer Stoff als Concurrent für Salicylsäure aufgestellt worden, der in seiner Wirksamkeit gegen Fermente mit jener übereinstimmen, in mancher praktische Beziehung ihr vorzuziehen sein soll (80).

Ueber die biologischen Verhältnisse der *Schizophyten* enthält die oben citirte Arbeit F. Cohn's (102) viele wichtige Mittheilungen. Hervorgehoben mögen an dieser Stelle werden die Beobachtungen über Schwefelwasserstoffentwickelung durch *Beggiatoen*, über das Ausscheiden von Schwefel an der Oberfläche fauligen Wassers und in den Zellen der Fäulniss-Organismen, über die verschiedenen rothen Farbstoffe der Bacterien und ähnlicher Organismen (Bacteriopurpurin etc.), über die Dauersporen von *Bacillus* u. s. w.

C. wirft auch die Frage auf, ob nicht viele Monaden, und zwar die starren mundlosen Formen in die Verwandtschaft der *Bacterien* gehören möchten. Angeregt wurde er dazu durch die Beobachtung verschiedener pfirsichblüthrother Monaden (z. B. *Monas Okenii*, *M. Warmingii*, *M. vinosa*, *Rhabdomonas rosea*). Der wesentliche Unterschied von den Bacterien besteht nur in dem Vorhandensein eines Griffels. Schon C. stellt die Frage auf, ob nicht vielleicht alle *Bacterien* Geisseln besitzen, er beantwortet dieselbe aber nicht positiv.

Dallinger und Drysdale haben nun neuerdings (109) bei *Bacterium Termo* wirklich einen Flimmerfaden an jedem Ende gefunden, und dessen Vorhandensein durch gemeinschaftliche Beobachtung festgestellt, auch ihn in verschiedenen Phasen der Bewegung abgebildet. Da das Auge dieser Beobachter durch Untersuchung der Monaden sehr geübt worden, lässt sich wohl die Sicherheit der Beobachtung ohne Zweifel aufnehmen.

Grosses Aufsehen hat in England eine Reihe Veröffentlichungen Worth. G. Smith's gemacht (135—137), welcher glaubte, die Dauersporen der *Peronospora infestans* endlich aufgefunden zu haben. Er erhielt durch Maceration von Blättern, welche durch *P. infestans* erkrankt waren, grössere kugelige, von Fäden getragene Gebilde, welche ihm einerseits den Fortpflanzungsorganen anderer *Peronospora*-Arten ähnlich erschienen, andererseits dem Organismus, den Montagne früher als *Artotrogus* beschrieben und den Berkeley schon früher als die Dauersporen der *P. infestans* angesehen hat. Die mitgetheilten mikroskopischen Photographien sowie die Beschreibung lassen es als nicht ganz unzweifelhaft erscheinen, ob die gesehenen und beschriebenen Organe wirklich richtig gedeutet worden sind. Es ist immerhin möglich, dass sich in den Macerationen ein Pythium oder ein ähnliches Gebilde entwickelt hat. Die Frage über die geschlechtliche Fortpflanzung jener *Peronospora* dürfte also immer noch nicht endgiltig entschieden sein.

Sadebeck hat (133, 134) weitere Beobachtungen über die Entwickelungsgeschichte seines *Pythium Equiseti* gemacht. Er fand dasselbe auch sehr häufig in sämmtlichen Theilen von Kartoffelpflanzen. Er äussert daher die Vermuthung, dass die erwähnten, von Smith geschilderten Gebilde vielleicht gerade dieses *Pythium* gewesen sein könnten.

Ueber Biologie der Zygosporeen hat Brefeld (143) weitere Mittheilungen gemacht. Auch van Tieghem berührt in seiner erwähnten Abhandlung (142) einige biologische Eigenthümlichkeiten dieser Familie, besonders das allgemeine Vorkommen von Protoplasmaströmungen und die grosse Verbreitung von Crystalloiden in dem Protoplasma dieser Pilze.

Als Anhang zu den Arbeiten über *Mucorineen* sind wieder die über Hefe besprochen.

Von den Abhandlungen, über welche hier referirt wird, sind wieder mehrere Publicationen O. Brefeld's hervorzuheben (145—147). Interessante Gesichtspunkte stellt derselbe darin z. B. über die Herkunft der Hefe auf. Wenn auch die Zellen derselben in der Natur allgemein verbreitet sind, z. B. auf Früchten u. s. w. allgemein gefunden werden, so finden sie dort doch nie die Bedingungen, die sie zur Sprossung und zur Alkoholbildung nöthig haben. B. meint, dass sie dieselben nur erreichen, wenn sie in den Verdauungskanal aufgenommen werden, auf den thierischen Excrementen findet man sie daher in natürlicher Sprossung und hier muss man sie studiren, wenn man die natürliche Hefe in ihren Formen studiren will. — Dies Beispiel ist nur einer der hier aufgestellten neuen Gesichtspunkte.

Von den Arbeiten über *Ustilagineen* ist hier eine Untersuchung J. Kühn's über den Weizensteinbrand zu nennen (151). Er hat die Steinbrandformen, welche auf verschiedenen wildwachsenden Gräsern vorkommen, genauer untersucht und kommt zu dem Schlusse, das keine derselben dem Weizensteinbrande *(Tilletia Caries* und *T. laevis)* gleich ist. Dieses Resultat hat besonders eine praktische Wichtigkeit, da es dadurch mehr wahrscheinlich ist, durch Einbeizen des Saatweizens den Brand desselben ganz auszurotten.

Die Entwickelungsgeschichte einzelner Rostpilze, welche in verflossenem Jahre untersucht worden, hat wieder neue Thatsachen zu Tage gebracht. — Ich habe, nachdem ich durch zahlreiche Beobachtungen im Freien darauf hingewiesen worden, durch Culturen feststellen können, dass der auf Erbsen, *Vicia Cracca* und verschiedenen *Lathyrus*-Arten (besonders *Lath. pratensis*) so häufige Rost *Uromyces Pisi* (Str.) durch Infection mit Sporen des *Aecidium Euphorbiae* Pers. entsteht (156). — G. Winter erzog (163) durch Aussaat der Sporidien von *Puccinia arundinacea* Hedw. f. auf *Rumex Hydrolapathum* das *Aecidium Rumicis*, und umgekehrt durch Aussaat der Sporen dieses *Aecidiums* auf Blätter von *Phragmites* die *Uredo*-Sporen jener *Puccinie.* Es ergiebt sich hieraus, dass *Pucc. arundinacea* eine heteröcische *Uredinee* ist, deren *Aecidium* auf *Rumex* vegetirt. — Die Entwickelungsgeschichte von *Puccinia suaveolens* (Pers.) ist, wie nachzutragen war, von Rostrup genauer untersucht worden (109). Es ist bei derselben interessant, dass sie eine zweite Generation von *Uredo*-Sporen bildet, welche von der ersten Generation morphologisch verschieden ist. — Ganz gleich der *P. suaveolens* verhält sich die *Puccinie,* welche Magnus epidemisch im Berliner Universitätsgarten auf *Centaurea Cyanus* auftreten sah (167). Ich sah die Form in derselben Weise vor mehreren Jahren bei Breslau (Spermogonien die ganze Pflanze überziehend, ebenso die darauf folgenden *Uredo*-Häufchen, später an anderen Pflanzen isolirte Häufchen mit *Uredo* und *Puccinia*). — Woronin hat jetzt durch Aussaat der Sporen von *Puccinia Tanaceti* DC. auf *Helianthus annuus* auf dieser Pflanze *Aecidium* und *Uredo* erhalten (168), er schliesst darnach auf die Identität der *Puccinia Helianthi* Schw. mit *P. Discoidearum* Link (= *P. Tanaceti* DC.).

Das grösste Interesse haben in vergangenem Jahre eine Anzahl von Arbeiten erregt, welche sich mit Studien über die Fortpflanzung der *Hymenomyceten* beschäftigt haben. Reess war es zuerst gelungen (179), durch Culturen der Sporen von *Coprinus stercorarius* Bull. in Mistdecoct, an dessen Mycel die Bildung von Organen zu finden, welche er glaubte als Spermatien erklären zu müssen. Am zweiten oder dritten Tage nach der Aussaat erhoben sich von den Mycelien cylindrische aufrechte Aeste, die sich später durch Querwände theilen. Darauf treiben die Zellen eine grosse Menge kurzer stabförmiger Zweige, deren obere Enden sich durch Theilung abgliedern, worauf von dem unteren Theile neue Stäbchen gebildet werden. Nach und nach wird das ganze Protoplasma der Stabträger verbraucht. Keimung der Stäbchen sah R. nicht, er schliesst daraus, dass diese Gebilde nicht Conidien, sondern Spermatien seien. Als jüngste Anfänge der Fruchtkörper erschienen ihm wenigzellige kurze Seitenäste der Mycelien, die mit Protoplasma dicht gefüllt waren. Einigemal wurden dieselben mit Stäbchen in Copulation gefunden. R. sah sie als Carpogonien an und hielt es für höchst wahrscheinlich, dass sie in Folge der Befruchtung durch die Stäbchen (männliche Zellen, Spermatien) zum Fruchtträger auswachsen. — Bald wurden auch von anderen Beobachtern ähnliche Wahrnehmungen mitgetheilt. O. Kirchner (180) hatte an den durch Cultur von Sporen des *Coprinus ephemerus* Bull. erhaltenen Mycelien ähnliche Stäbchenbildung gesehen. — Van Tieghem machte bald seine an *Coprinus ephemeroides* und

C. radiatus gewonnenen Beobachtungen bekannt. Er hatte bei beiden ganz ähnliche Stäbchenbildung (Polliniden) gefunden, an anderen Mycelien derselben Pilze blasenförmige Aeste, die als Carpogon gedeutet wurden, an der Spitze mit einer Papille: Trichogyne versehen. Carpogon und Antheridien bildeten sich aber nie auf denselben Mycelien, waren also diöcisch; durch diesen Umstand glaubte v. T. den Beweis führen zu können, dass Entwickelung von Fruchtkörpern nur einträte, wenn die Stäbchen auf die Carpogon tragenden Mycelien übergeführt wurden, während die getrennt gehaltenen Mycelien ohne Fruchtentwickelung zu Grunde gingen. Er glaubte auch einmal eine Bastardbefruchtung zwischen den beiden *Coprinus*-Arten erzielt zu haben. — Weiterhin theilte Eidam (182) seine Beobachtung der Spermatien und Carpogonien (?) bei *Agaricus coprophilus* Bull. und *Ag. fascicularis* und J. de Seynes (183) die eines mit langer Trychogyne versehenen Carpogons bei *Lepiota cepaestipes* mit. — Eine nächste Arbeit von van Tieghem (164) trat allen diesen Ansichten wieder gegenüber. v. T. hatte späterhin beobachtet, dass die Stäbchen bei *Coprinus plicatilis* und *C. stercorarius* keimten. Sie copulirten auch nicht ausschliesslich mit den als Carpogonium aufgefassten Zellen, sondern eben so mit gewöhnlichen Mycelzellen. Andererseits bildeten sich auch vollkommene Fruchtträger an Mycelien, die keine Stäbchenbildung gezeigt hatten und nie mit Stäbchen in Verbindung getreten waren. — Hiernach wird die eben erst aufgestellte Ansicht über die Befruchtung der *Hymenomyceten* schnell wieder in Frage gestellt.

Zur Kenntniss der eigenthümlichen *Gasteromyceten*-Gruppe der Battarräen bringt die Untersuchung von Cesati über *Battarraea Guicciardiana* (197) interessante Beiträge. Das allgemeine Interesse richtet sich bei derselben auf die eigenthümlichen Spiralzellen, welche der Sporenmasse dieser Pilze beigemengt sind. G. konnte die Darstellung von W. G. Smith, dass dieselben eine Analogie mit Spiralgefässen bilden, nicht bestätigen. Wiewohl die Exemplare des Pilzes, welche er untersuchte, noch in nicht weit vorgeschrittenem Reifezustande waren, hingen jene Zellen nie mit anderen Fasern zusammen, sondern erschienen immer als an beiden Enden freie Elateren.

Eidam (196) hat die Keimung der Sporen von *Cyathus striatus* und *Crucibulum vulgare* beobachtet. Er fand, dass das Mycel des Ersteren die Neigung hat, in kleine Theilstücke zu zerfallen. Geschlechtsorgane konnte er nicht finden.

Die Literatur der *Ascomyceten* ist durch eine Arbeit van Tieghem's über die Entwicklung von *Chaetomium* (199) bereichert worden. Auf einem Mycelfaden erhebt sich ein kurzer Seitenast, der sich schraubenförmig einrollt, er bildet das Carpogon, aus dem die Schläuche sprossen. Am Grunde des Carpogons wächst ein dünner Zweig empor, der mit jenem nicht anastomosirt, sich vielfach verzweigt und schliesslich die Hülle bildet, aus der dann die langen Haare sprossen. — Durch Betrachtungen dieses Vorganges und einen Vergleich der bei anderen *Ascomyceten* beobachteten Fruchtentwickelung glaubt v. T. schliessen zu können, dass auch bei den *Ascomyceten* keine Befruchtung nachgewiesen sei, nur das Carpogon hat man mit Sicherheit aufgefunden, das in manchen Fällen einfach (z. B. bei *Eurotium*), in anderen doppelt angelegt sei (z. B. bei *Erysiphe*), als sogenanntes männliches Organ habe man in der einen Reihe der Fälle das zweite Carpogon, welches später verkümmert, in der andern Reihe den die Hülle bildenden Faden angesehen. Die Nothwendigkeit der Befruchtung für die Entwickelung des Fruchtkörpers sei in keinem Falle nachgewiesen worden.

Die vielen Abhandlungen über *Pyrenomyceten* sind fast sämmtlich rein systematischen Inhaltes. An diesem Orte ist besonders eine Untersuchung von R. Wolff über die Entwickelung von *Erysiphe graminis* und *E. communis* zu erwähnen. Bei ersterer fand R. die bisher noch nicht beobachteten Sporen, sie entwickeln sich erst im Winter nach dem Abfallen der Perithecien. Die Keimung der Ascosporen wurde ebenfalls beobachtet. Die Entwickelung der Perithecien wird ebenso dargestellt, wie sie schon von De Bary gefunden worden ist.

B. Referate.

I. Geographische Verbreitung.

1. Nordpolarländer.

1. **P. A. Karsten. Fungi in insulis Spetsbergen et Beeren Eiland collecti.** (Öfersigt af Kongl. vetenskaps-Academiens förhandlingar 1872, No. 2, Stockh., S. 91—108.)

Ueber Pilze, welche auf den Inseln des arctischen Meeres gefunden worden sind, sind nur sparsam ältere Angaben von Sommerfelt (1833) und Lindblom (1839—40) vorhanden. Erst durch die 4 schwedischen Expeditionen (1861—1868) wurde der Pilzflora dieser Länder grössere Aufmerksamkeit zugewandt. Theilweise sind die bei denselben gesammelten Pilze von E. Fries beschrieben worden, theilweise blieben sie aber noch den Untersuchungen des Verf. überlassen. Durch Zusammenstellung alles Bekannten bringt K. ein Verzeichniss von 62 auf Spitzbergen und der Beeren-Insel gefundenen Pilze. Von diesen sind 19 (1 *Mollisia*, 1 *Hypocopra*, 2 *Pleospora*, 7 *Leptosphaeria*, 1 *Sphaeria*, 6 *Sphaerella*, 1 *Ustilago*) vom Verf. neu aufgestellte Arten (s. dieselben unter Neue Arten), die übrigen mögen des allgemeinen pflanzengeographischen Interesses wegen hier aufgeführt sein: *Ag. (Clitocybe) laccatus* Scop., *A. (Collybia) atratus* Fr., *A. (Omphalia) umbelliferus* L. β *nivalis*, *A. (Hebeloma) fastibilis* (Pers.), *A. (Heb.) firmus* Pers., *A. (Inocybe) geophyllus* Sow., *A. (Galera) hypnorum* Batsch., *A. (Galera) Embolus* Fr.?, *A. (Psalliota) campestris* L., *Coprinus plicatilis* (Sow.), *Cortinarius cinnamomeus* (L.), *Hygrophorus puniceus* Fr., *Lactarius subdulcis* (Bull.), *Russula integra* (L.), *Cantharellus retirugis* (Bull.), *C. lobatus* (Pers.), *Cyathus crucibulum* Bull., *Bovista plumbea* Pers., *Lycoperdon caelatum* Bull., *Helvella pezizoides* Afz., *Peziza stercorea* Pers., *Pezizula Cesatii* (Carest), *Mollisia Dehnii* (Rab.) auf *Potentilla pulchella* und *Pot. emarginata*, *Crumenula pusiola* Karst. auf *Poa flexuosa* und *P. stricta*, *Trochila diminuens* Karst., auf verschiedenen *Carex* und Grasarten, *Duplicaria Empetri* (Fr.), *Lophodermium culmigenum* Fr. an verschiedenen Gräsern, *Clathrospora alpina* Auersw., *Pleospora herbarum* (auf 32 Nährpflanzen) mit einer Subspecies: *Pl. pentamera* auf verschiedenen Gräsern und Seggen, *Leptosphaeria silenes acaulis* De Not., *Isothea rhytismoides* (Berk.) auf *Dryas octopetala*, *Sphaerella genuflexa* Auersw. a. *Salix polaris*, *Sph. Andromedae* Auersw. a. *Andr. tetragona*, *Sph. Cerastii* Fuck. a. *Cer. alpinum*. *Sph. Stellarinearum* (Rab.) a. *Stell. Edwartsii* und *St. humifusa*, *Sph. Tassaria* De Not. auf 32 Nährpfl., *Sph. Ranunculi* (Fr.) a. *Ranunc. nivalis* u. *R. sulphureus*, *Sporormia heptamera* Auersw., *Puccinia Saxifragarum* Schlecht. a. *Saxifr. nivalis* und *S. hieraciifolia*, *Gonosporium puccinioides* Link. a. *Carex pulla*, *Leptostroma Potentillae* Fr. a. *Pot. emarginata*, *Ustilago vinosa* Tul. a. *Oxyria digyna*, *Ust. Candollei* Tul. a. *Polygonum viviparum*.

2. Schweden und Norwegen.

2. **Dr. F. C. Schübeler. Die Pflanzenwelt Norwegens.** (Specieller Theil, Christiania 1875, S. 97—103. Fungi.)

Norwegens Pilze (Sop.) sind noch wenig untersucht, so dass Sch. ihre Zahl nicht einmal approximativ angeben kann. Er führt folgende Arten auf und giebt bei den meisten ihre Nordgrenze in Norwegen an: *Agaricus deliciosus* L. (Norw.: Champignon, Isl.: Aetisveppr., Farö: Hundaland) bis 71° 7′, auch auf Färö und Island. *Ag. deliciosus* L. bis 67° 5′ *Ag. comatus* Müll., *Ag. excoriatus* Schäff., *Ag. gambosus* Fr., *Ag. mellcus* Vahl., *Ag. procerus* Scop., *Boletus edulis* Bull., *Cantharellus cibarius* Fr., *Clavaria alba* Pers., *C. flava* Pers., *Fistulina hepatica* Fr., *Hydnum imbricatum* L., *H. repandum* L., *Lactarius volemus* Fr., *Lycoperdon Bovista* Pers., *Morchella esculenta* Pers. — Alle diese Arten werden gegessen und finden sich meist bis Saltdalen 67° 5′, *Morch. esc.* bis Alten (70°), *Lyc. Bovista* (Norw.: Fissop, Fisbal; Schwed.: Fessop; Isl.: Fissisveppr.) bis West-Finnmarken (70½°), auf den Färöinseln und Island verbreitet. *Amanita muscaria* Pers. (Norw.: Fluësop; Schwed.: Flugsvamp.) kommt auch sehr gewöhnlich bis Saltdalen vor. Sch. hat die Ueberzeugung gewonnen, dass der sogenannte Berserksgang, welcher in alten norwegischen Schriften so häufig erwähnt wird, auf Intaxication durch den Fliegenschwamm beruht habe. Er theilt die von den alten Schriftstellern beschriebenen Symptome mit, die man immer ganz gleich-

artig wiederholt findet, und die ganz gleich denen sind, wie sie nach Genuss von *Am. muscaria* auftreten. Die gleiche Ansicht wurde übrigens schon 1784 von dem schwedischen Professor Samuel Oedmann geäussert. *Claviceps purpurea* Tul. ist auf Roggen, seltener auf Weizen, wenigstens bis 69° 4′ verbreitet. Im botanischen Garten von Christiania fand Sch. das Sclerotium auf 52 namentlich angeführten Gräsern. *Gymnosporangium juniperi (Roestelia cornuta)* ist auf Sorbus, bis 62°, *Peronospora infestans* auf Kartoffeln, bis zum Polarkreise, *Polyporus fomentarius* und *P. igniarius* Fr. bis 67° 5′, *P. ovinus* Fr. (Norw. Lapl. Gnobbar viste) bis Ost-Finnmarken, *Sparassis crispa* Wulf (Exemplar 18—21 cm. Dchm.) um Christiania, *Ustilago segetum* Dittm. (Norw. Kul-Ax) bis 69° 4′ und *Ust. sitophila* Dittm. bis 67° 4′ verbreitet.

Bei *Agaricus comatus* stellte Prof. C. Boeck Versuche über das Wachsthum an, deren Ergebnisse mitgetheilt werden. Er fand, dass das Wachsthum anfangs ziemlich gleichmässig ist, nachher verhältnissmässig schnell, worauf plötzlich ein Stillstand, ja sogar ein Zusammensinken eintrat. Weder die verschiedenen Tageszeiten (Licht und Finsterniss) noch eine höhere oder niedrigere Temperatur hatten Einfluss auf die Schnelligkeit des Wuchses. Der grösste Zuwachs betrug 20,4 Mm. in 12 Stunden (96ste bis 108te Beobachtungsstunde). — **S. a. No. 43.**

3. Finnland. — Russland.

3. **P. A. Karsten. Ill. Discomycetes novi.**

4. **Derselbe. IV. Quaedam ad Ascomycetes fennicos addenda.** (Notiser ur sauskapets pro Fauna et Flora Fennica förhandlingar. 3. haftet. Helsingfors 1874, S. 146—150.)

Den in seiner Mycologica fennica (S. Bot. Jahresber. 1873, S. 109, und 1874, S. 287 ff.) aufgeführten Pilzen Finnlands werden 16 Arten zugefügt (13 *Discomyceten*, 3 *Pyrenomyceten*), 6 davon sind neu (s. neue Arten). — In einer Anmerkung werden einige neuerdings aufgestellte Speciesnamen auf ältere Autoren zurückgeführt: *Sclerotinia baccata* Fuck. = *Peziza hiemalis* (Bernst.), *Coryne purpurea* Fuck. = *Ombrophila sarcoides* * *ornalis* (Nyl.), *Cenangium populinum* Fuck. = *Tympanis spermatiospora* Nyl., *Helotium salicinum* Fuck, = *H. salicellum* (Fr.), *Niptera lacustris* Fuck. = *Mollisia lacustris* (Rob.), *Ditiola conformis* Karst. = *Femsjonia luteo-alba* Fr. — **S. a. No. 46 u. 96.**

4. Dänemark.

5. **Rostrup. Puccinia Malvacearum.** (Warming's und Lütken's Tidsskrift for popular Fremsstilling of Naturvidenskab 1874, p. 460.)

Ende August 1874 wurde *Pucc. Malvacearum* bei Nyborg auf Fünen auf *Malva silvestris*, später auch in anderen Theilen der Insel reichlich auf *Althaea rosea* und *Malva silvestris* gefunden. — **S. a. No. 46, 47.**

5. England.

6. **M. J. Berkeley et C. E. Broome. Notices of British Fungi.** (Ann. and Mag. of Nat. History for January 1875.)

Enthält die Nummern 1402—1500, darunter 43 neuaufgestellte Arten.

7. **M. C. Cooke. British Fungi.** (Grevillea, Bd. III, S. 119—123, 177—186, Bd. IV, S. 33—39, 66—69, Taf. 48—40.)

In dieser Fortsetzung der in den früheren Jahrgängen gegebenen Verzeichnisse brittischer Pilze werden wieder viele Species aufgeführt, welche im vergangenen Jahre in England aufgefunden worden sind. Die meisten derselben sind genauer beschrieben, besonders sind auch die Sporenmaasse mitgetheilt.

Auf Tafel 48 sind verschiedene von C. neu aufgestellte *Hyphomyceten*, auf Tafel 49 sind Umrisse verschiedener *Puccinien*, darunter *P. violarum*, *P. alpina*, *P. Fergussoni*, *P. hastata* vergleichsweise dargestellt.

Einige neue Arten s. u. neue A.

8. **Wm. Phillips und Charles B. Plowright. New and rare British Fungi.** (Grevillea Bd. III, S. 124—126, T. 42.)

Als Fortsetzung des im vorigen Jahre (Bot. Jahresber. für 1874) begonnenen Verzeichnisses von neuen und seltenen britischen Pilzen, welche die Verf. beobachteten, werden

17 weitere Arten (No. 14—30) mit Angabe der Fundorte, theilweise mit Beschreibungen mitgetheilt. Neu sind; *Peziza trichodea*, *Nectria mammoidea* und *Diaporthe samaricola*. Auf der Tafel werden Skizzen von diesen Pilzen sowie von *Periconia Phillipsii* B. et Br., *Peziza brunncola* Desm., und *Desmazierella acicola* Lib. gegeben.

9. **Greenwood Pim. The Hollyhock Fungus.** (Grevillea III, S. 176.)

G. P. berichtet, dass *Puccinia Malvacearum* seit dem April 1875 auch in Irland, bei Dublin aufgetreten ist.

10. **A. Dickson and J. Sadler. Localities for some of British Fungi recently collected.** (Transactions and proceedings of the Bot. soc. Edinburgh 1874, S. 63.)

Standortsangaben von 32 (meist nicht seltenen) in Schottland gefundenen Pilzen. Interessant ist das Vorkommen von *Hydnangeum carneum*, *Octaviania asterosperma* (unter Eucalyptus) und *Hymenogaster tener* im botanischen Garten zu Glasgow.

S. a. No. 43, 46, 47, 49—51, 91, 92, 190, 207.

6. Frankreich.

11. **M. Cornu. Pilze aus der Umgegend von Montpellier.** (Bulletin de la Société bot. de France 1875, 2., S. 88.)

C. fand im bot. Garten von Montpellier *Agaricus pellospermus* Bull., einen Pilz, welchen Fries in seiner Epicrisis nicht erwähnt. Derselbe hat auch einen anderen Pilz: *Marasmius Holoschoeni* Del. ined., am Meeresufer auf *Scirpus Holochoenus* wachsend, nicht aufgeführt. — Am sandigen Strande bei Palavas (bei Montp.) fand C. im November *Montagnites Candollei*, *Agar. ammophilus*, *Peziza ammophila* und eine merkwürdige *Podaxinee: Gyrophragmium Delilei.* — **S. a. No. 173.**

7. Belgien.

12. ... **Graphiola phoenicis.** (La Belgique horticole 1875, S. 129.)

Graphiola phoenicis Poiteau hat sich jetzt fast in allen Gewächshäusern eingebürgert, z. B. wurde auch in Brüssel sein Vorkommen im botanischen Garten und in dem Garten von Jacob Makoy konstatirt.

8. Niederlande.

13. **C. A. J. A. Oudemans. Aanwinsten voor de flora mycologica van Nederland.** (Nederl. kruidk. Archiv Ser. II, 2. 10 S., Taf. III.)

Als Fortsetzung seiner Mittheilungen über niederländische Pilze (s. Bot. Jahresber. für 1873 S. 42, 1874 S. 201) führt O. 30 weitere Arten an, welche zum Theil kritisch besprochen werden. Es sind: *Agaricus oniscus* Fr., *A. sphaleromorphus* Fr., *A. segestrius* Fr., *Polyporus albus* Fr., *Cyphella fulva* B. et Rav., *Geaster Cesatii* Rab., *Septoria Stellariae* Rab., *S. Lychnidis* Desm., *S. Ulmariae* Oud. (T. III, f. 1), *S. Petrosclini* Desm., *S. Menthae* Oud. (T. III, f. 2), *S. Virgaureae* Desm., *S. Senecionis* West., *S. Alismatis* Oud. (T. III, f. 3), *Cheilaria Mori* Desm., *Gloeosporium Dclastrii* de Lacr., *Puccinia Malvacearum* Mont., *P. Angelicae* Fuck., *P. Tragopogonis* Cda., *Entyloma Calendulae* de Bary, *Coleosporium Senecionum* Fuck., *Synchytrium Taraxaci* de By. et Wor., *Isaria arachnophila* Ditm. (T. IV, f. 4), *Peronospora Alsinearum* Casp., *P. Lamii* Al. Br., *Ramularia Armoraciae* Fuck., *Peziza calycina* Schum., *Sphaeria (Plagiostoma) Euphorbiae* Fuck. (T. III, f. 5), *Sph. (Pleospora) agnita* Desm. (T. III, f. 6), *Sph. (Diaporthe) tosta* B. et Br. (T. III, f. 7).

9. Deutschland.

14. **L. Fuckel. Symbolae Mycologicae. Beiträge zur Kenntniss der rheinischen Pilze. 3. Nachtrag.** (Jahrbücher des nassauischen Vereins für Naturkunde 1875, S. 1—39.)

Ausser seiner engeren Heimath, die Gegend des Rheingaues, durchforschte F. auf einer vierwöchentlichen Reise nach dem Oberengadin die Pilzflora dieser Gegend, und legte die gewonnenen Resultate in obiger Schrift und in seiner Sammlung (44) nieder. Zahlreiche Beiträge stammen auch von Prof. Körnicke aus der Umgegend von Bonn, andere von Morthier aus Neuchâtel. Der Nachtrag führt wieder 78 für das Werk neue Arten auf, von denen 32 ganz neu sind. — Auch von älter bekannten Pilzen wird manches Neue angeführt, so für viele Parasiten neue Nährpflanzen (z. B. *Puccinia Anemones* auf *Anemone*

vernalis, *P. compacta* auf *Anemone alpina*, *P. Aegopodii* auf *Imperatoria Ostruthium*, *P. Asteris* auf *Aster alpinus*, *Peronospora pygmaea* auf *Anemone alpina*). Von Einigen wurden bisher noch nicht bekannte Fruchtformen aufgefunden, z. B. für *Merulius himantioides* Fr. eine Conidienform, die sich von der, die F. von *Polyporus metamorphosus* beschrieben hat, nur durch gelbe, kuglige Conidien unterscheidet. *Actinothyrium graminis* Schm. et Kze. wird als Spermatienform zu einer neuen *Phacidiacee: Lophodermium Actinothyrium* gezogen, *Dothidea Pinastri* Fr. als Spermatienform zu *Phacidium lacerum* Fr. — Von *Ciboria calopus* Fckl. wird berichtet, dass der Pilz einen feinen rosenrothen, durch Ammoniak nicht veränderlichen Farbstoff ausscheidet, der z. B. Papier, in welches der Pilz gehüllt wird, durchzieht.

15. **Hess. Mykologische Notizen.** (Heyer's Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1875, S. 440.)

Mittheilung, dass *Caeoma pinitorquum* in der Nähe des Steinbacher Feldes in der Oberförsterei Giessen eine 8—12jährige Kieferndickung sehr intensiv befallen habe. — Anfang Mai zeigten sich viele Nadeln rostfleckig durch ein „unfertiges" *Cladosporium*. — Vereinzelt zeigte sich in dortigen Kiefernbeständen *Cladosporium entoxylium* Corda, der Erzeuger des Hexenbesens. Aeusserst selten zeigt sich *Peridermium pini* var. *corticola*, der Veranlassung zur Bildung des Kienzopfes ist. An *Juniperus communis* wurde *Podisoma clavariaeforme* gefunden. L. Just.

16. **Th. Irmisch. Ueber die Trüffeln der Schwarzburgischen Unterherrschaft.** (Regierungs- und Nachrichtsblatt für das Fürstenth. Schwarzb.-Sondersh. 1873, No. 90—98.)

Benutzt wird nur *Tuber aestivum* (gute Trüffel genannt), in den Buchenhochwäldern der dortigen Gegend auf Muschelkalk stellenweise und in manchen Jahren reichlich; einmal fand Verf. auf einem Waldwege, nur halb eingesenkt, 2 Trüffeln in einem milden Februar. *Tuber excavatum* (wilde oder schlechte Trüffel) ist ebenfalls mit derselben häufig; ausserdem kamen dem Verf. noch bei dem dort eifrig betriebenen Trüffelsuchen folgende unterirdische Sitze vor: *Tuber rufum*; eine weisse Trüffel *Aschion concolor* Wallr., nach de Bary's Vermuthung eine *Terfezia*; *Genea fragrans*, *Hysterangium clathroides*, *Stephensia bombycina*, *Melanogaster ambiguus*, *Rhizopogon ambiguus* und *Elaphomyces granulatus*. Verf. bringt dann aus verschiedenen seltenen Schriften Nachrichten über die Geschichte des Trüffelsuchens in Deutschland (dasselbe begann erst zu Anfang des 18. Jahrhunderts in verschiedenen deutschen Staaten, meist durch das culinarische Interesse der regierenden Häupter, durch italienische Trüffelsucher und theuer bezahlte italienische Trüffelhunde), sowie in der Schwarzburgischen Unterherrschaft, wo dasselbe zu Ende des vorigen Jahrhunderts durch den Schwarzburg-Rudolstädtischen Jäger Joh. Friedr. Irmisch, den Grossvater des Verf., eingeführt wurde. Ascherson.

17. **A. Treichel. Vorkommen von Agaricus melleus.** (Verhandl. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1875, S. 17.)

In den Anpflanzungen von Heringsdorf in Pommern kommt *Agaricus melleus* zahlreich auf Stämmen von *Thuja orientalis* vor.

18. **A. Braun** (Verhandl. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1875, S. 98)

fand im botan. Garten von Berlin *Polypyrus Schweinitzii* auf *Pinus Strobus*. Das Exemplar hatte 64 Cm. im Breiten- und 44 im Querdurchmesser.

19. **Otto Weberbauer. Die Pilze Norddeutschlands mit besonderer Berücksichtigung Schlesiens.** (Heft II, mit 6 colorirten Tafeln, Breslau 1875.)

Dieses zweite Heft bringt in richtigen und künstlerisch schönen Abbildungen: *Auricularia sambucina* Mart., *A. mesenterica* P., *Craterellus lutescens* Fr., *C. cornucopioides*, *Sparassis brevipes* Krbh., *Clavaria stricta* P., *Cl. Kunzei* Fr., *Cl. ligula* Schäff., *Cl. grisea* P., *Phallus impudicus* L.

20. **W. Roth. Bericht über das Florengebiet des Eulengebirges. Die bekanntesten im Eulengebirge vorkommenden Pilze.** (Breslau 1875, 20 S.)

Das kleine Schriftchen hat F. v. Thielau auf Lampersdorf in Schlesien zur Gratisvertheilung drucken lassen. Der Verf. war Webermeister in Langenbielau, er kannte die Pilze seiner Heimath nur in volksthümlicher Weise, seine Bemerkungen über die essbaren und sonst verwendeten Pilze, sowie die populären Pilznamen haben deshalb einen nicht

durch literarische Erinnerungen beeinträchtigten Werth. Die Pilze, welche im Eulengebirge gegessen werden, sind besonders *Boletus*-Arten. Von dem Stein- oder Eichpilz wird der Semmel- oder Herrenpilz unterschieden (beide wohl zu *Bol. edulis* Bull), letzterer „wird oft so gross wie ein hausbacken Brod". *Boletus scaber* wird Graukappe oder Graspilz genannt, man unterscheidet 2 Varietäten, die Grasschwappe und der Haselpilz. *B. rufus* Pers. wird als Rothkappe oder Rothdogge aufgeführt. Zu den beliebtesten Pilzen des Eulengebirges gehört der Tannenpilz (wahrscheinlich *B. luridus* Schäff.), weil er zuweilen sehr wohlschmeckend ist und sich leicht abbacken lässt. Er wird auf dem Schnitt dunkelblau. Einige ähnliche *Boletus*-Arten, welche als Judenpilz und Hirsepilz beschrieben werden, gelten als verdächtig. Der Kieferpilz oder Goldpilz (*B. luteus* L.) wird im Eulengebirge nicht beachtet. — Von essbaren Blätterpilzen wurden beschrieben: die Gelbschwämmel (*Cantharellus cibarius* P.), Reizger (*Galorheus deliciosus*), von dem eine Varietät, der Steinreizger, bekannt ist, der Süssling (*G. subdulcis*), die Stockschwämmchen (*Ag. mutabilis*). Auch der grosse Pfefferschwamm (*G. piperatus*) wird als guter Esspilz gesammelt, der Champignon dagegen nicht, weil ihn die Leute für schädlich halten. Den Fliegenpilz hat R. schon von mehreren Leuten, selbst roh, ohne Schaden essen sehen. Ein sehr gesuchter Pilz ist der „Ritterpilz" (scheint *Ag. cochleatus* Pers.), er bildet eine stockförmige Masse und wird in feineren Küchen oft mit $^1/_2$ Mark pro Stück bezahlt. Von Morcheln wird die Spitzmorchel und die Ohrmorchel gegessen, *Helvella esculenta* hat keinen besonderen Namen. Die Gichtmorchel (*Phallus impudicus*) wird zerschnitten, in Spiritus geweicht und gegen Gicht angewendet. — Man isst im Eulengebirge, bemerkt R. schliesslich, nur die Pilze, von denen man auch die Brühe mit geniessen kann, da man dieselbe als das Wohlschmeckendste vom Pilzgerichte ansieht, und traut allen den Pilzen nicht, welche den Schleier an sich hängen lassen.

21. **Gerhardt. Ueber die Grundseeen bei Arnsdorf.** (Daselbst S. 120—123.)

Bei der Durchforschung der Flora an den Ufern des Arnsdorfer Seees bei Liegnitz in Schlesien schenkte G. auch den endophytischen Pilzen einige Aufmerksamkeit, von denen, welche er dort auffand, sind erwähnenswerth: *Peronospora nivea* und *Puccinia umbelliferarum* auf *Thysselinum palustre, Puccinia Rumicis,* auch noch als *Aecidium* auf *Rumex Acetosa, Aecidium Ranunculacearum* auf *Ranunculus Lingua.*

22. **Dr. W. G. Schneider. Neue Beiträge zur schlesischen Pilzflora.** (Jahresber. der Schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur für 1874, S. 90.)

Mittheilung der Namen von 22 Pilzformen, meist *Uredineen* und *Ustilagineen*, welche Lehrer Gerhardt theils im Liegnitzer Kreise, theils im Riesengebirge gefunden hat, 2 werden als neue Arten (jedoch nur namentlich) aufgeführt.

S. a. No. 43, 44, 46, 47, 53, 97, 98, 101, 139, 141, 154, 157, 167, 224.

10. Oesterreich-Ungarn.

23. **F. v. Thümen. Beiträge zur Pilzflora Böhmens.** (Verhandl. der kais. kgl. zoolog. bot. Gesellsch. in Wien 1875, S. 523—554.)

Durch die Arbeiten von Corda, Krombholz, P. M. Opiz, Veselsky, Kirchner und Peyl ist die Pilzflora Böhmens schon einigermassen bekannt. v. Th. hat durch $2^1/_2$ Jahre die Umgebung von Teplitz in mykologischer Beziehung genau durchforscht und theilt in diesem reichhaltigen Verzeichniss seine Ergebnisse mit, indem er noch das von Anderen Gefundene hinzufügte, von dem er in seinem Herbar Exemplare besass. Einige aufgeführte neue Arten sollen demnächst in einem besonderen Aufsatze zusammengestellt und beschrieben werden.

24. **A. Mahner. Ein neuer Trüffelfundort in Böhmen.** (Lotos 1874, S. 79—81.)

Im August 1873 wurden im Parke von Dlaschkowitz bei Lobositz in Böhmen Trüffeln gefunden. In dem ganzen Parke befinden sich nur drei Eichen und zwar weit entfernt von dem Fundorte, auf welchem *Tilia, Fagus, Betula* und *Robinia* wuchsen. Die Nester verriethen sich schon durch eine leichte Erhöhung des Bodens, die Pilze lagen höchstens 4—5 Zoll unter der Oberfläche. Sie erwiesen sich als die ächte *Tuber melanosporum.* — Da in weitem Umkreise diese Trüffeln bis dahin noch nie gefunden worden sind, hält es Verf. für möglich, dass unverdaute Stücke des Pilzes mit dem Dünger aus dem Schlosse in den Garten gekommen sind und sich dort weiter entwickelt haben.

25. **Fr. A. Hazslinsky. Beiträge zur Kenntniss der ungarischen Pilzflora. III. Fungi hypogaei.** (Verhandl. der kais. kgl. zoolog. bot. Gesellsch. in Wien 1875, S. 63—68, mit Taf. 3.)

Dem Verf. sind aus Ungarn 9 verschiedene Arten unterirdischer Pilze bekannt, welche ausführlich besprochen werden, es sind: 1) *Gautiera morchellaeformis* Vitt., welche H. für nicht verschieden von *G. graveolens* Vitt. hält; 2) *Hydnangium nudum* n. sp.: die Bartfelder Trüffel; 3) *Rhizopogon rubescens* Tul.; 4) *Elaphomyces reticulatus* Vitt.; 5) *El. variegatus* Vitt.; 6) *Tuber aestivum* Vitt., von mehreren Orten; 7) *Chairomyces Dormizeri* Corda; 8) *Ch. gangliiformis* Vitt.; 9) *Ch. albus* Corda. Die *Chairomyces*-Arten sind die am meisten verbreiteten und beliebtesten Trüffeln Ungarns. Sie erscheinen sporadisch vom Fusse der hohen Tatra fast bis zum Ufer der Save. Die Formen lassen sich nur schwer in gute Species fixiren. *Tuber album* Corda, von Tul. zu *Ch. meandriformis* Vitt. gezogen, hält H. vorläufig durch die Sporenentwicklung für verschieden, er erklärt sie für synonym mit *Aschion concolor* Wallr.

26. **Derselbe. Hungarian Geasters.** (Grevillea Bd. III, S. 161—163, Taf. 47.)

Aufzählung der in Ungarn gefundenen *Geaster*-Arten *Myriostoma coliiforme* Dicks., *Plecostoma fornicatum* Huds, *Geaster limbatus* Fr., *G. striatus* DC., *G. fimbriatus* Fr., *G. rufescens* Fr., *G. cryptorrhynchus* Hzs. Kalchbr. n. sp., *G. hygrometricus*, mit Angabe der Fundorte und der localen Abweichungen. Auf T. 47 wird *G. cryptorrhynchus* abgebildet.

27. **J. v. Bolla. Einige neue Pilzarten aus der Umgebung von Pressburg.** (Math.-naturw. Mitth., welche sich auf vaterländische Verhältnisse beziehen. Herausg. von der ung. Akad. der Wissensch. Band XII, No. VI, S. 131—133.) [Magyarisch und lateinisch.]

Fünf neue Arten mit kurzen lateinischen Diagnosen, welche auch ins Magyarische übersetzt sind:

Agaricus tomentoso-hirsutus S. 131. In truncis desectis faginis gregatim ad S. Georgium aestate in hyemen.

Polyporus melleo-fuscus S. 131. In silvis montanis ad desectos Tiliarum truncos circum Posonium, autumno in primum ver.

Polyporus bufonius S. 132. In silvis faginis ad terram circum Posonium Augusto in Nov.

Tulostoma atrum S. 132. In pinetis montanis ad Posonium vere in autumnum.

Hypoxylon Bacchi S. 132. In radicibus Vitis viniferae vinearum S. Georgiensium aestate in autumnum. Kanitz.

28. **St. Schulzer von Müggenburg. Mykologische Beiträge.** (Verhandl. der kais. kgl. zoolog. bot. Gesellsch. in Wien 1875, S. 79—82, mit einem Holzschnitte.)

Beschreibung von 4 neuen, von Sch. bei Vinkovce gefundenen Pilzarten; es sind ein eigenthümlicher Gasteromycet und 3 Hymenomyceten (s. neue Arten).

S. a. No. 43, 45, 46, 100, 193.

11. Schweiz.

No. 44, 47, 53.

12. Italien.

29. **G. Passerini. Diagnosi di Funghi nuovi.** (Nuovo Giornale Botanico Italiano VII, p. 255—259.)

Beschreibung von 16 Pilzen, welche Passerini in Italien, zumeist in der Umgegend von Parma aufgefunden hat und als neue Arten unterscheidet. (S. neue Arten.)

30. **P. A. Saccardo. Fungi Veneti novi vel critici. Series II.** (Nuovo Giornale Botanico Italiano Vol. VII, No. 4, S. 299—329.)

31. **Derselbe. Fungi veneti novi vel critici. Series III.** (Hedwigia 1875, S. 68—76.)

32. **Derselbe. Fungi veneti novi vel critici. Series IV.** (Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali res. in Padova, Vol. IV, fasc. 1, 1875, 41 S.)

S. führt in diesen 3 Publicationen eine grosse Zahl von Pilzen auf, welche er in dem von ihm durchforschten Gebiete neu aufgefunden hat. 252 sind numerirt angeführt und meist genauer beschrieben, namentlich auch mit genauer Angabe der Nährsubstanz, auf welcher sie beobachtet worden sind. Zum grösseren Theil (173) sind es *Sphaeriaceen*, deren Diagnosen und Abweichungen in den Maassen nach den Substraten sehr eingehend mitgetheilt werden. Als neu sind 118 Formen bezeichnet (99 *Sphaeriaceen*). Ein grosser

Theil der Formen ist in des Verf.'s Mycotheca veneta II und III. ein Theil auch in v. Thümen Mycotheca univ. niedergelegt, worauf im Text verwiesen ist. — Für die Bezeichnung der Spermatien- (Conidien-)formen der *Sphaerellen* bedient er sich folgender Begrenzungen:

1. Septoria: spermatiis filiformibus, guttulatis v. septulatis.
2. Phyllosticta: sperm. (v. stylosporis) ovoideis v. oblongis, continuis.
3. Ascochyta: sperm. (v. styl.) ovoideis v. oblongis, 1-septatis.

33. **Vincenze Cesàti. Battarreae sp. an nova? — Puccinia Malvacearum.** (Rendic. della R. Acad. delle scienze fisiche e matem. Napoli 6. Febr. 1875, 4 S. 4°.)

Ueber *Battarrea* s. No. 197 *Puccinia Malvacearum* fand C. selbst Juni 1874 am Collosseum in Rom. Er stellt hier alle Angaben über die Wanderung des Pilzes übersichtlich zusammen. — **S. a. No. 43, 46, 47, 52, 170, 214, 242.**

13. Asien.

S. No. 90, 140, 241.

14. Afrika.

34. **G. Passerini. Funghi raccolti in Abissinia dal Sign. O. Beccari.** (Nuovo Giornale bot. S. 180—192, Tv. IV, V.)

O. Beccari hat dem Verf. die Untersuchung der Pilze überlassen, welche er im Sommer 1870 im nördlichen Abyssinien gesammelt hat. Es sind 39 Arten, deren Bekanntmachung schon dadurch einen Werth erlangt, weil bisher aus Abyssinien noch gar keine Pilze beschrieben zu sein scheinen, während aus dem Verzeichniss hervorgeht, dass sich viele interessante Formenreihen finden. 9 Arten kommen auch in Europa vor (*Irpex obliquus* Fr., *Corticium lacteum* Fr., *Tulostoma mammosum* Fr., *Puccinia Asparagi* DC., *Hypoxylon concentricum* Fr., *H. argillaceum* Bk., *Eutypa scabrosa* Nke., *Sordaria pulveracea* Ces. et D. Nrs., *Physarum nutans* Pers. *β. viride*), von diesen waren erst 2 in Afrika gefunden worden *Hypoxylon concentricum* und *Physarum nutans* Fl. Alger.), 2 waren schon aus anderen Theilen Afrika's bekannt (*Trametes lanata* Fr. Guinea, *Xylographa attenuata* D. R. et Lév. Alger.). 28 sind von P. als neue Arten beschrieben und von 14 Arten auf 2 Tafeln Habitusbilder und mikroskopische Einzelheiten gegeben.

35. **F. de Thümen. Fungi Austro-Africani.** (Flora 1875, No. 24, S. 378—380.)

v. Th. beschreibt 17 Blattpilze, die am Cap der guten Hoffnung, fast sämmtlich von Mac. Owen zu Somerset-East, gesammelt wurden. 9 davon werden als neue Arten aufgeführt (s. u. neue Arten), ausserdem sind genannt: *Puccinia straminis* Fckl. (Uredo) auf *Digitaria sanguinalis), Puccinia Cerasi* Cda. auf *Persica vulgaris, Puccinia Gladioli* Cast. *(Uredo* auf *Gl. Eckloni), Puccinia Malvacearum* Mont. (auf *Althaea rosea*), *Coleosporium ochraceum* Bon, *Uredo mixta* Dub. (auf *Salix capensis*), *Uredo Ricini* Brnh., *Microstroma quercinum* Niessl (auf *Quercus Robur*). — **S. a. No. 46, 47, 153.**

15. Amerika.

36. **M. J. Berkeley. Notices of North American Fungi.** (Grevillea No. 27—30, Bd. 3, S. 97—112, 145—160, Bd. 4, S. 1—16, 45—52.)

Diese Fortsetzung der in den früheren Jahrgängen der Grevillea begonnenen Aufzählung der amerikanischen Pilze führt weitere Species auf, zumeist *Ascomyceten*. Neu sind davon No. 601—844, also 243 Arten.

37. **E. C. Howe. New Fungi.** (Bulletin of the Torrey Botanical Club. New-York, Apr. 1875, Vol. VI, No. 4.)

3 Arten. S. n. A.

38. **W. R. Gerard. New Fungi.** (Das. No. V.)

S. n. A. — G. beschreibt 8 neue Pilze, die er bei Poughkeepsie in New-York gefunden hat. Zur Berichtigung führt er noch an, dass die früher von ihm als neu aufgestellte *Peziza chrysophthalma* die *P. convexula* Pers. und die *P. nigra punctula* = *P. compressa* Tul. ist.

39. **C. C. Frost. Catalogue of Boleti of New England.** (Bulletin of Buffalo Society of Nat. Scienc., vol. 11, p. 1.)

39a. **M. C. Cooke. Synopsis of the Discomycetous Fungi of the United States.** Bulletin of the Buffalo Society of Natural Sciences 1875, vol. II, S. 285—300, u. vol. III, S. 21—37.)

Als einen Vorläufer für eine mykologische Flora der Vereinigten Staaten beabsichtigt C. Verzeichnisse einzelner Gruppen der aus dem Gebiete bekannt gewordenen Pilze erscheinen zu lassen, vorzüglich in der Absicht, amerikanische Mykologen zu veranlassen, Ergänzungen und Verbesserungen vorzubringen. Viele der aufgeführten Arten, auch der von Schweinitz aufgestellten bedürfen noch der Prüfung. In den vorliegenden Verzeichnissen werden die Namen der bisher bekannten *Discomyceten*, mit kurzer Angabe des Verbreitungsbezirks und der literarischen Quellen aufgeführt, die Zahl der Arten aus den einzelnen Gattungen ist folgende: *Morchella* 3, *Gyromitra* 2, *Helvella* 9, *Mitrula* 6, *Spathularia* 1, *Leotia* 6, *Cidaris* 1, *Geoglossum* 9, *Peziza* 252, *Helotium* 38, *Chlorosplenium* 7, *Psilopezia* 3, *Rhizina* 1, *Ascobolus* 4, *Ascophanus* 1, *Ombrophila* 4, *Bulgaria* 6, *Vibrissea* 1, *Sarea* 1, *Dermatea* 12, *Urnula* 1, *Cenangium* 36, *Enslinia* 3, *Cordierites* 3, *Patellaria* 27, *Sphinetrina* 5, *Propolis* 8, *Xylographa* 2, *Stictis* 19, *Naevia* 1, *Lichenopsis* 1, *Phacidium* 18, *Tympanis* 19, *Rhytisma* 27, *Dichaena* 4, *Lophium* 2, *Triblidium* 5, *Hysterium* 45, *Glonium* 4, *Angelina* 2, *Hypoderma* 11, *Aelidium* 1, *Lophodermium* 8, *Sporomega* 1, *Coccomyces* 2, *Colpoma* 3, *Ostropa* 4, zusammen 630 Arten. — 24 Formen sind als neue Arten beschrieben, 6 von C. allein, 13 von C. et Peck., 2 von Ellis, 3 von B. et C.

S. a. No. 46, 47, 85, 155, 158, 191, 203, 227, 228, 229.

16. Australien.

40. **F. de Thümen. Symbolae ad floram mycologicam Australiae.** (Grevillea IV, S. 70—76.)

v. Th. theilt Namen und Fundorte von 64 Pilzen mit, welche er von Baron Müller aus Australien zugesendet erhielt. Die *Hymenomyceten* (46, darunter 10 neue Art.), *Tremellineen* (1), *Gasteromyceten* (8, darunter 1 neu) sind von Kalchbrenner, die *Aseomyceten* (3) von Rehm, die *Uredineen* (2, darunter 1 neu), *Ustilagineen* (1), *Myxomyceten* (2), und sterilen *Myeelien* (1) von v. Thümen bestimmt.

41. **Dr. Hector v. Berggren. On Ergot in Rye Grass.** (Transact. and proc. of the New-Zealand Institute 1874, S. 488, 489.)

Seit einigen Jahren hat das Mutterkorn auf den Weidegräsern in Neu-Seeland in bedeutendem Maasse überhand genommen. B. glaubt, dass es mit fremden Samen in die Kolonie eingeführt sein möchte. Vor vier Jahren schon wurde es auf „toitoi"-Gras gefunden, jetzt ist es auf dem Ryegrase ausserordentlich verbreitet. Viele Farmer haben beobachtet, dass die Schaafheerden, welche das Gras fressen, von einer Krankheit befallen werden, die in vielen Symptomen mit dem Ergotismus übereinstimmt, besonders wird die Vermehrung der Heerden beeinträchtigt, welche in einem controlirten Falle nur 17 Procent betrug. Die Krankheit konnte nur durch Wechsel der Weide gehoben werden. Pferde und Rinder erkrankten auch, doch nicht so ernstlich. — Als Mittel gegen das Mutterkorn, dessen Wachsthum vielleicht durch den milden Winter Neu-Seelands gefördert wird, schlägt B. vor, das Gras vor der Reife des Mutterkorns zu mähen. — **S. a. No. 47.**

17. Süd-Polarländer.

42. **A. E. Eaten. First report of the naturist attached to the transit-of-Venus expedition to Kerguelen's Island 1874.** (Cit.: Journal of Botany 1875, S. 183.)

Von Pilzen wurden auf Kerguelen's Land gefunden: *Agarieus (Psalliota) arvensis. Coprinus atramentarius* und ein eigenthümlicher Parasit auf *Azorella*, welcher aus den Rosetten derselben als klare Gallert hervorwächst und dann gelblich und fest wird, von unbestimmter Form. Auch einige *Sphaeriaeeen* auf Gras und abgestorbenen Pflanzenstengeln kommen vor.

II. Sammlungen.

43. **Dr. L. Rabenhorst. Fungi Europaei exsiccati. Centur. XX.** (Dresd. 1875.)

Die Beiträge stammen zumeist von verschiedenen Gegenden Deutschlands: Brandenburg (Magnus, A. Braun), Pommern (Fischer), Schlesien (J. Kühn), Pr. Sachsen (Staritz, J. Kunze, M. Rees, J. Kühn), Kgr. Sachsen (L. Rabenhorst, Krieger, Hantsch, Winter),

Baiern (A. Braun, M. Rees), Baden (Stitzenberger, De Bary, Schröter). — Sodann aus Oesterreich (Pötsch, Sauter, v. Niessl), Ungarn (Kalchbrenner). — Italien (Cesati, Passerini, Saccardo, Beltrani-Pisani, Bagnis). — England (Broome, Plowright). — Schweiz (Cramer). — Norwegen (Kiaer).

In 15 Nummern werden neue Arten vorgelegt (S. unter neuaufgest. Arten). Ausserdem finden sich viele Formen, die als Seltenheiten durch die daran geknüpften Bemerkungen oder als Belege kürzlich publicirter Arbeiten erwähnenswerth sind, z. B. 1903. *Ag. flaccidus* Sow., mit angeschwollener Stielbasis (Kalchbrenner), 1902. *Ag. scaber* Müll. in *A. lacerum* Fr. *vergens* (Broome). 1910. *Exobasidium Rhododendri*: Alpenrosen-äpfeli (Cramer). 1961. *Peronospora violacea* Berk. f. *Dipsaci* (Schröter). 1964. *Fusisporium anthophilum* A. Braun. 1965. *Rhizoctonia violacea* Tul. *forma Dauci* Kühn, welche an den Wurzeln der Möhren, Runkelrüben die „Schwärze oder Russthau" verursacht. *Helminthosporium rhizoctonon* Rabh., dem Sorauer die Krankheit zuschreibt, stellt nur die Conidienform des Pilzes dar. *Rhizoctonia Medicaginis* DC. und *Byssothecium circinans* Fuck. werden auch hierzu gezogen. 1966. *Pucc. Malvaccarum* Mont. a. Rom (Beltrani-Pisani). 1968. *Puccinia Torquati* Pass. und *Aecidium Smirnii* (Bagnis). 1975. *Aecidium Ranunculacearum* DC. a. *Aconitum septentrionale* (Kiaer). 1979. *Aecidium conorum Piceae* (R. Rees). 1983. *Entyloma Ungerianum* (De Bary). 1987. *Uromyces Ornithogali* Schl. (J. Kühn.) 1989. *Ustilago Kühniana* Wolff auf *Rumex acetosa:* der Pilz überwintert im Rhizom und fructificirt alljährlich in den Inflorescenzen. (De Bary.) 1995. *Ustilago Reesiana* Jul. Kühn. (J. Kunze.) 1996. *Ust. Ornithogali* (Schmidt et Kze.) J. Kühn = *Ust. umbrina* Schr. wie J. K. durch Vergleichung vieler Originalexemplare v. Schm. et K. feststellte. 1997. *Ust. Tulasnei* Kühn.

Index in Rabenhorst Fungorum Europaeorum exsiccatorum Cent. I—XX.

Die Namen der in den 20 Centurien der Sammlung erschienenen Pilze sind in diesem Verzeichniss (18 Seiten gr. Quart) alphabetisch zusammengestellt mit Verweis auf die Nummer der Sammlung.

44. **L. Fuckel. Fungi rhenani. Fasc. 27.**

Der Inhalt ist in den Symbolae mycologicae 3 Nachtr. des Verfassers (14) angeführt.

45. **F. de Thümen. Fungi austriaci exsiccati. Centuria XIII.** (Bayreuth 1875.)

Diese Centurie enthält wieder Beiträge aus verschiedenen Theilen Oesterreichs und von vielen österreichischen Mykologen gesammelt und zwar aus Böhmen (v. Thümen, v. Thümen fil., Kirchner), Salzburg (Sauter), Nieder-Oesterreich (v. Thümen, Rössler, Wallner, Boller), Tirol (Rehm), Ungarn (Tauscher, Lojka), Siebenbürgen (Barth, Lojka). Als Seltenheiten sind unter Anderm bezeichnet: *Microxiphium Footii* Harw. auf *Mercurialis, Erysiphe communis f. Delphinii Ajacis, E. lamprocarpa f. Stachydis germ., Polyporus abietinus* Fr. auf *Populus nigra.* — Kirchner hat eine *Sphaeria* als neue Art mitgetheilt.

Mit dieser Centurie schliesst v. Thümen diese Sammlung.

46. **Derselbe. Herbarium mycologicum oeconomicum. Fasc. V, VI, VII.** (Bayreuth 1875.)

Es sind in No. 201—350 dieser Sammlung wieder eine Anzahl ökonomisch recht interessanter Pilzformen mitgetheilt, meist Parasiten auf Culturgewächsen, worunter auch viele *Hymenomyceten* auf Obstbäumen (z. B. *Hydnum Schiedermayeri* als schädlicher Parasit der Aepfelbäume), theils auch essbare (z. B. *Terfezia Leonis, Tuber Magnatum*), theils anderweitig ökonomisch interessante Pilze (z. B. *Torula Chartarum*, welche Tapeten zerstört und auf die Mauern übergeht, *Rhizomorpha chordalis* Ach., welche Brunnenröhren verstopft u. a.). Auf den Etiquetten wird der Nutzen oder Schaden, den der betreffende Pilz bringt, erörtert. v. Th. stellt 4, Passerini 2 unvollkommene Pilze als neue Arten auf. — Die Beiträge stammen von dem Herausgeber, Passerini, J. Kühn, Fr. Körnicke, Rössler, E. Rostrup, A. Batalin, Ch. B. Plowright, Hartig, Boller, Meyer, J. Paul, Kemmler, W. G. Schneider, L. Becker, C. Bagnis, J. B. Ellis, Saccardo, Beltrani-Pisani, J. Wallner, Grimm, Sauter, Leitgeb, Mi Owan, Gerhardt, Schröter.

47. **Derselbe. Mycotheca universalis.** (Cent. I—III. Bayreuth 1875.)

v. Th. hat es sich zur Aufgabe gemacht, in dieser Sammlung Pilze aus allen Erdtheilen auszugeben. Jährlich sollen drei Centurien erscheinen. Die Absicht des Herausgebers ist in den ersten drei Centurien sehr vollständig erfüllt, es finden sich in denselben

Beiträge von 29 Mykologen nicht allein aus verschiedenen Ländern Europa's, sondern auch aus Nordamerika, dem Cap der guten Hoffnung, Australien. Gegenwärtig überwiegen allerdings noch die Beiträge aus Deutschland, die etwa die Hälfte betragen und meist von v. Th. bei Bayreuth und von Winter bei Leipzig gesammelt sind. Von anderen Ländern ist Oesterreich mit 28, Italien mit 34 (Passerini, Saccardo, Bagnis, Beltrani-Pisani), England mit 17 (Plowright, Cooke, Phillips, Vize), Schweiz 16 (Morthier), Dänemark 6 (Rostrup), Finland 6 (Karsten), Nordamerika 31 (Ellis, Gerard), Cap der guten Hoffnung 2 (Mac Owan), Australien mit 1 Nummer (von F. Müller) vertreten. — Von 14 als neue Arten aufgestellten Formen sind die Diagnosen, von den anderen Synonymen und genaue Fundortsangaben auf den Etiquetten mitgetheilt. — Die Exemplare liegen frei in geschlossenen Kapseln, deren 2 bis 4 auf ein loses Blatt geklebt sind, sie sind gut und meist sehr reichlich.

48. **W. Phillips. Elvellacei Britannici.**

Fasc. I u. II je 50 Species in getrockneten Exemplaren, darunter seltenere Formen von Peziza, von denen viele hier zum ersten Male ausgegeben werden, Verzeichniss in Grevillea Bd. III, S. 131 und IV, S. 84.

49. **C. B. Plowright. Sphaeriacei Britannici.** (Cent. II. Grevillea Bd. III, S. 164.)

Es werden als Seltenheiten in dieser Centurie angeführt: *Torrubia entomorrhiza, Hypocrea delicatula, Hypomyces torminosus, Dothidea Piggotii, Melanconis longipes, Lophiostoma angustilabra* und *Sphaeria Scirpi*, als ganz oder doch für Grossbritannien neu: *Hypocrecopsis pulchra, Nectria mammoidea, Diaporthe Berkhausii, D. sumaricola, D. spina, Cucurbitaria Dulcamorae, Sphaeria equorum, Sph. carbonaria, Delitschia Winteri, Sphaeria applanata, Sphaerella Iridis* und *Sph. Typhae.*

50. **J. E. Vice. Fungi Britannici. Fasc. II.**

Diese Sammlung, deren erste Centurie bereits im Bot. Jahresber. f. 1873, S. 47 erwähnt wurde, soll nach Cooke (Grevillea III, S. 164) besonders *Peronosporaceen, Uredineen* und *Ustilagineen* bringen, so dass durch sie die anderen englischen Pilzsammlungen (48, 49, 51) ergänzt und das Studium einzelner Pilzklassen nach getrennten Exemplaren durch diese Sammlungen erleichtert wird. Als Seltenheiten, welche in diesen 2 Centurien enthalten sind, werden aufgeführt: *Septonema elongatispora, Ustilago Salveii, Graphiola Phoenicis, Aecidium Calthae, Puccinia truncata, P. Vincae* (nach C. ist *P. Berkeley* Pass. von *P. Vincae* Cast. nicht verschieden), *Tuburcinia Trientatis* e. c.

51. **M. C. Cooke. Fungi Britannici Second Series. Cent. I, II.**

Die Ausstattung ist gegen die erste Serie verbessert (Bot. Jahresbericht für 1874), ausserdem sind bei vielen Exemplaren Abbildungen der Sporen beigefügt, alle mit der Camera lucida nach demselben Maassstabe gezeichnet und nach den Originalzeichnungen lithographirt. Mittelst eines Maassstabes, der in Grevillea Bd. III, Taf. 28 abgebildet ist, kann die Grösse der Sporen sogleich direct abgelesen werden.

52. **P. A. Saccardo. Mycotheca Veneta. Cent. II und III.** (Patavii 1875.)

53. **Dr. Rehm. Ascomyceten. Fasc. VI.** (Windsheim 1875, No. 251—300. Verzeichniss in Flora 1875, S. 432.)

Mit dem Autornamen des Herausgebers sind 18 Arten verzeichnet (16 Discomyceten, 7 Pyrenomyceten). — S. d. Namen unter n. Arten.

III. Arbeiten allgemeinen oder vermischten Inhalts.

1. Allgemeines.

54. **M. C. Cooke and M. J. Berkeley. Fungi, their nature, influences, uses etc.** (Being the XVI. Vol. of International Scientific Series. London, M. S. King and Co.)

In Grevillea Bd. III, S. 140—142 wird Folgendes als Inhalt des Buches angegeben. Cap. I von der „Natur der Pilze" schliesst mit einigen Bemerkungen über die Gonidien-Frage bei den Flechten, und die Beziehungen der Flechten zu den Pilzen. — Cap. II von der „Structur der Pilze" handelt von den Ordnungen in ihrer gewöhnlichen Folge. Bei den *Agaricini* wird eine Anspielung auf die Schläuche, die man in den Lamellen von *Agaricus mellens* vermuthet hat, gemacht. In diesem Capitel werden Illustrationen von den Haupttypen der Structur gegeben. — Cap. III von der „Classification" erklärt, soweit es die Grenzen

des Buches erläuben, die Grundzüge der Classification und die Beziehungen der verschiedenen Gruppen zu einander, den Schluss bildet eine tabellarische Anordnung der Familien und Ordnungen. — Cap. IV von der „Verwendung der Pilze" beginnt mit einer Aufzählung der essbaren Arten, und schliesst mit denen, die in der Industrie benützt werden. — Cap. V über „bemerkenswerthe Phänomene" bringt Mittheilungen über die bekannten Fälle von Phosphorescenz, Farbenänderung, besonderen Geruch und andere bemerkenswerthe Phänomene — Cap. VI über „Sporen und ihre Ausstreuung" theilt die Form und Vertheilung der Basidiosporen, Stylosporen, Spermatien, Trichosporen, Sporangien, Thecasporen etc. mit, illustrirt durch einige ihrer Haupttypen. — Cap. VII über „Keimung und Wachsthum" geht die verschiedenen Ordnungen durch mit Besprechung der von verschiedenen Autoren in den letzten 5 Jahren über Keimung gemachten Beobachtungen, und bei einigen Beispielen die Bildung secundärer Sporen, mit den verschiedenen Phasen, welche gewisse Species durchlaufen. — Cap. VIII über „Geschlechtliche Fortflanzung". — Cap. IX über „Polymorphismus". — Cap. X „Einfluss und Wirkung", Beziehung der Pilze zu den Krankheiten, ihre Einwirkung auf Menschen, niedere Thiere und Pflanzen. — Cap. XI, „Nährpflanze", betrachtet den Gegenstand von 2 Gesichtspunkten, 1) die Nährpflanzen der verschiedenen Arten, 2) die verschiedenen Arten, welche dieselben Pflanzen bewohnen. — Cap. XII, „Cultur", beschränkt sich nicht auf die Arten, welche zu ökonomischem Gebrauch cultivirt werden, sondern betrachtet auch die Cultur zu wissenschaftlichen Zwecken. — Cap. XIII, „Geographische Vertheilung". — Cap. XIV, „Sammlung und Aufbewahrung".

55. **Dr. O. Brefeld. Methoden zur Untersuchung der Pilze.** (Landwirthschaftliche Jahrbücher 1875, S. 151—175.)

B. entwickelt hier in allgemeinverständlicher Weise die Methoden, wie man parasitische Pilze, welche Pflanzen- oder Thierkrankheiten verursachen, beobachten soll. Zum grössten Theil stützt er sich auf die bei seinen eigenen Untersuchungen gewonnenen Erfahrungen. (S. Bot. Jahrber. f. 1874, S. 212.)

56. **Derselbe. Neue Culturmethoden für die Untersuchung der Pilze.** (Sitzungsber. der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1875, S. 125—133.)

Die neueren Culturmethoden für Pilze, welche B. eingeführt hat, haben den Zweck, „Verhältnisse für die Cultur zu ermöglichen, wie sie die Natur nur selten bieten kann, wie sie sie für den Gang der Untersuchung niemals zu bieten vermag, um auf diesem Wege den vollkommenen ununterbrochenen Entwickelungsgang der Pilze zu erzwingen, der sich in der Natur für gewöhnlich nicht vollzieht". Die Einzelheiten des Verfahrens (Düngung von desinficirtem Brod mit flüssigen Nährmitteln) hat B. schon früher genau beschrieben. Hier werden einige schöne Resultate mitgetheilt, welche durch diese Methode gewonnen wurden. *Aspergillus niger,* bis dahin nur in seiner schwarzsporigen Conidienform bekannt, bildet bei der Methode mächtige Sclerotien, die in einigen Punkten mit denen von *Penicillium* übereinstimmen, in anderen von diesen abweichen; sie wandeln sich im Laufe längerer Zeit in Ascen treibende Früchte um.

Eine *Peziza,* welche nicht selten auf Topinambur parasitisch vorkommt, bildet in den Culturen Sclerotien und eigenthümliche Conidien, welche nicht keimen. — *Cordieeps militaris* wächst mit seltener Ueppigkeit auf präparirtem Brode. — Mit Leichtigkeit gelang es, aus den Sporen von *Agaricus melleus* die Rhizomorphen wieder zu ziehen. — „Diese Thatsachen (die an sog. ächten Parasiten gewonnenen Erfahrungen) beweisen, dass unsere Auffassung über Parasitismus und parasitische Pilze eine befangene ist." Die neuen Culturmethoden liessen sich, wie B. glaubt, auch auf die Flechten mit Vortheil anwenden.

Die Sclerotien der *Peziza* und die Rhizomorphenstränge des *Agarieus melleus* lassen sich in klaren Lösungen auf dem Objectträger ziehen und dabei ihre Entwickelung vollständig übersehen. Spermatien oder Conidienbildung findet dabei nicht Statt.

57. **E. Hallier. Reform der Pilzforschung.** Offenes Sendschreiben an Herrn Professor De Bary. Jena 1875', 14. S.

H. behauptet, dass er bei mykologischen Untersuchungen den richtigen Weg verfolge, während De Bary nach einer ganz falschen Methode arbeite. „Die wichtigsten der von mir angegebenen Thatsachen, sagt er, so vor Allem die ganze *Micrococcus*-Lehre, werden in

kürzester Frist die allgemeinste Anerkennung erworben haben und von dem Augenblick an wird in Zoologie und Botanik Alles nach meiner Methode arbeiten." Direct sucht er die Richtigkeit seiner Methode durch seine Darstellung der Entwickelung von *Peronospora infestans* zu beweisen. Es wird zwar anerkannt, dass De B. durch Entdeckung der Schwärmer „eine schöne Beobachtung gemacht" habe, derselben wird aber jeder weitere Werth abgesprochen, da die Keimung der Sporen durch Keimschläuche das Normale sei. Auch habe De B. nicht erkannt, dass die Schwärmer zu einer Amöbe zusammenfliessen, die dann mit einem Keimschlauche auskeime, ebensowenig dass die Kartoffelkrankheit durch Bacterien *(Micrococcus), Spicaria, Fusisporium* erzeugt wird, die sämmtlich aus der *Peronospora* hervorgingen u. s. w.

58. **M. C. Cooke. The tendencies of systematic botany.** (Popular science review, Jul. 1875, 10 S.)

C. wirft der modernen beschreibenden (systematischen) Mykologie eine Reihe von Verirrungen vor. Er rechnet dahin erstlich die scrupulöse Genauigkeit, mit der mikroskopische Einzelheiten wiedergegeben würden, während die allgemeinen Umrisse vergessen würden. Einen grossen Fehler erblickt er in der Zersplitterung der alten Gattungen und in einer abgeänderten Definition der alten Gattungsbezeichnungen, sowie in der Vermehrung der Arten und in der Unterdrückung der alten Autorenbezeichnungen durch neue Combinationen. Als abschreckendes Beispiel scheinen ihm besonders die Ansichten vorgeschwebt zu haben, welche Fuckel in seinen Symbolae mycol. durchgeführt hat. — Die englischen Botaniker sind, wie C. annimmt, bisher von dieser Epidemie, welche besonders auf dem Continent wüthen soll, verschont geblieben.

Die Zahl der Gattungen der Pilze schätzt er auf 1000, die der Species auf 20,000, davon sind 5000 für die Hymenomyceten, 2200 für die Discomyceten und 4400 auf die übrigen Ascomyceten gerechnet.

59. **A. Gilkinet. Memoire sur le polymorphisme des champignons.** (Memoires couronnés et autres mem. publiées par l'Academ. de Belgique 1875, 122 S. und 3 Taf.)

Die Kgl. Belgische Akademie hatte im Jahre 1873 eine Preisaufgabe gestellt, welche zum Gegenstande eine Erörterung über den Polymorphismus der Pilze haben sollte. Es wurde verlangt, 1) eine gedrängte kritische Uebersicht der den Polymorphismus der Mucedineen betreffenden Beobachtungen, 2) eine genaue Abgrenzung des Theiles der Entwickelung, welcher ursprünglich der eigenen Natur der Pflanze zuzuschreiben ist, und dann dessen, der durch die äusseren Bedingungen herbeigeführt wird, 3) positiver Beweis oder genügende Widerlegung der Thatsache, dass sich die Fermentpilze unter Umständen in höhere Pilze umwandeln können.

Gilkinet, dessen Arbeit mit dem Preise gekrönt wurde, musste sich den Stoff, den er bearbeitet hat, etwas anders zurechtlegen als in der Aufgabe geschehen, weil jene Anordnung mehr für den passend ist, welcher den Polymorphismus der Pilze vertheidigen resp. beweisen wollte, während G. den entgegengesetzten Standpunkt vertritt. Er bringt daher in dem ersten Abschnitte eine Uebersicht der über den sog. Polymorphismus aufgestellten Behauptungen von Turpin und Kützing, welche (1837) zuerst die Umwandlung der Hefe in *Penicillium* resp. *Sporotrichum* und *Mucor* gesehen haben wollten, Spring, Bail etc. bis Pouchet, Hallier, Hoffmann, Carnoy. Im 2. Theile bringt er eine Darstellung der Entwickelung von *Mucor Mucedo, M. racemosus, Chaetocladium, Thamnidium, Eurotium aspergillus, Penicillium* nach den neuesten Untersuchungen, um zu beweisen, dass diese Pilze sich nie in andere Pilze umwandeln können, besonders auch nicht in Hefe, und dass sie mit wenigen Ausnahmen auch keine Gährung hervorrufen. Im 3. Theile werden ebenso die Ergebnisse der neueren Untersuchungen über die Hefe, resp. Gährungspilze besprochen, durch welche bewiesen wird, dass diese Organismen ebenfalls keine Verwandlungen in andere Pilze eingehen. — Durch diese Darstellungen glaubt G. vollkommen klar gelegt zu haben, dass der Polymorphismus der Pilze in dem Sinne, wie ihn die im ersten Abschnitte genannten Autoren aufgefasst haben, nicht besteht.

2. Physiologie und Chemie.

60. **A. Müntz. Recherches sur les fonctions des champignons.** (Comptes rendus hebd. des séances de l'Acad. des Sciences 1875, Bd. 80, S. 178—181.)

Alle Autoren sind darüber einig, dass bei der Respiration der Pilze in atmosphärischer

Luft Sauerstoff verbraucht und Kohlensäure ausgeschieden wird, ebenso steht nach den Untersuchungen Marcet's fest, dass sie nach Verbrauch des freien Sauerstoffs auf Kosten ihrer Substanz Kohlensäure bilden und entwickeln, die Ausscheidung von Wasserstoff und anderer Gase musste noch für zweifelhaft gelten.

M. untersuchte die Respiration bei einem höheren Pilze: *Agaricus campestris,* indem er einen permanenten Luftstrom über denselben hinführte und die abgehende Luft analysirte. Er kam zu folgenden Schlüssen: In Gegenwart von atmosphärischer Luft, die beständig erneuert wird, bildet sich kein verbrennbares Gas, wie Wasserstoff, Kohlenoxydgas oder Kohlenwasserstoff. In einer Atmosphäre von reinem Stickstoff wird Kohlensäure und Wasserstoff ausgeschieden, kein Kohlenoxyd oder Kohlenwasserstoff. In diesem Falle fand also eine innere Verbrennung Statt, die mit Wasserstoffausscheidung verbunden war. Als Quelle der Wasserstoffbildung fand M. den Zucker des Pilzes, welcher hier Mannit ist. Dieser geht dabei in Alkoholgährung über, Pilze die längere Zeit in nicht brennbaren Gasen vegetirt hatten, enthielten grosse Mengen von Alkohol (ein anderes Ferment war nicht aufzufinden), während dies bei Pilzen, die an der Luft wachsen, nicht der Fall ist. Pilze, welche kein Mannit, sondern Trehalose enthalten, entwickeln Alkohol ohne Ausscheidung von Wasserstoff. — Aus diesen Thatsachen wird der allgemeine Schluss gezogen, dass alle Pilze, die der Wirkung des Sauerstoffs entzogen werden, den zu ihrer Verfügung stehenden Zucker in Alkohol und Kohlensäure umwandeln. Bei der Hefe ist dieser Process typisch, für *Penicillium* und *Mucor* war er auch schon früher nachgewiesen. M. betrachtet die Alkoholbildung als einen abnormen Vorgang, der aber nur durch abnorme Vegetationsbedingungen, nicht durch krankhafte Veränderung des Pilzes hervorgerufen wird. Bierhefe war nie in den normalen Vegetationszustand überzuführen. Bei reichlicher Sauerstoffzufuhr in Glucoselösung wurde von ihr nicht mehr Kohlensäure ausgeschieden, als bei der Alkoholgährung. Eine Umwandlung der Hefezellen in andere Vegetationsformen fand auch unter diesen Bedingungen nicht Statt, dagegen bildeten die meisten Zellen endogene Sporen.

61. **F. Sestini et J. Del Torre. Les moisissures qui naissent et se developpens sur les matières organiques s'assimilent-elles l'azote de l'air atmosphérique?** — (Bulletin de la Société chimique de Paris 1875, S. 494—496.)

Die Verf. wollten die Frage entscheiden, ob Dünger durch Wachsthum von Schimmelpilzen Stickstoffgehalt verliert oder ob diese Pilze im Gegentheil den atmosphärischen Stickstoff fixiren. Sie wiederholten zu diesem Zwecke die Versuche Boussingault's, welcher mit auf Molken vegetirenden Schimmeln operirte, unter etwas abgeänderten Bedingungen. Das Ergebniss ihrer Untersuchung genügte, um den Schluss zu ziehen, dass die Schimmelpilze weit davon entfernt sind, den Stickstoffgehalt der Körper, auf denen sie sich entwickeln, zu vermindern, sondern ihn vermehren. Sie gaben keine entscheidende Auskunft darüber, ob die Schimmel den atmosphärischen Stickstoff in Ammoniak verwandeln, die Verf. glauben aber, dass die Vermehrung des Stickstoffgehaltes nur von einer Absorption des atmosphärischen Ammoniaks herrührte.

62. **J. B. Schnetzler. Champignon du genre Peziza sur du plâtre.** (Bulletin de la Société vaudoise des sciences natur., 2. Ser., Vol. XIII, No. 73, S. 382—383.)

Längs des Gesims einer Zimmerdecke, von feuchtem Gyps bedeckt, wurden rothe Flecken bemerkt, welche aus *Peziza convexula* in voller Fruchtbildung bestanden. Dieser eigenthümliche Standort für den Pilz giebt Schn. Gelegenheit, die Frage aufzuwerfen, wie wohl derselbe die zu seiner Vermehrung nöthigen Proteïnstoffe gebildet haben möge. Schn. führt an, dass der Gyps keine organische Substanz enthalten habe, die Peziza dürfte also nach Schn. Ansicht den für die Proteïnstoffe des Protoplasmas nöthigen Schwefel aus dem Gyps entnommen haben. Ebenso würde durch den chlorophyllosen Pilz Kohlensäure und Stickstoff oder anorganische Stickstoffverbindungen, assimilirt worden sein. Schn. stellt die Frage, ob nicht etwa bei diesem Processe der Schwefelgehalt des Gypses eine wichtige Rolle gespielt habe.

63. **W. T. Thiselton Dyer. Sexual reproduction of Thallophytes.** (Quaterly journal of microscopical science L. 1875, S. 295–326).

Referirende Zusammenstellung der neuerdings ausgesprochenen Ansichten über die

Fortpflanzung und geschlechtliche Entwickelung der Thallophyten, besonders nach den Forschungen und Darstellungen deutscher Autoren: Cohn, Pringsheim, Sachs, De Bary, Brefeld u. s. w., 14 Holzschnitte (Copieen) erläutern die Darstellung.

64. **A. H. Church. Some contributions to plant Chemistry.** (Journal of Botany 1875, S. 169.) Ch. untersuchte 28 Gramm von *Geoglossum difforme*. Sie enthielten im frischen Zustande in 100 Theilen: 92,06 Wasser, 6,84 organische Substanz, 1,10 Asche. Die getrockneten Pilze enthielten: 8,85 Fett, 19,01 Eiweissstoffe (aus dem Stickstoff berechnet), 58,27 Cellulose, 13,87 Asche (davon 18,1 Proc. P_2O_5). — Der Stickstoffgehalt in der getrockneten Substanz betrug 3 Proc., der Phosphorsäuregehalt derselben 2,51 Proc. Beides weniger als bei anderen Pilzen.

3. Fermentwirkung.[1])

65. **J. Duval. Ueber die Natur der Fermente.** (Aus Journ. de l'anat. et de physiol. durch Centralblatt f. d. medicin. Wissensch. 1875, p. 118.)

Duval giebt an, er habe die Bierhefe durch viermal wiederholtes Einsetzen in gekochten und filtrirten Traubensaft derartig gereinigt, dass dadurch die gewöhnlich der Hefe beigemischten Bacterien vollständig verschwunden seien. — Hierauf wurde sie zu einer mit Glycose versetzten Molke gethan, wo sie in kurzer Zeit Milchsäuregährung veranlasste, die Hefe wäre also aus einem Alkoholferment in ein Milchsäureferment verwandelt worden. Dabei hätte sie auch morphologisch ein ganz verändertes Aussehen gewonnen, an Stelle der Hefekugeln fanden sich Bacterien und Ketten glänzender kleiner Kugeln, die nach Duval endogen aus den Hefezellen entstanden wären. — Solche gereinigte Hefe frischem Herbivorenharn zugesetzt, soll Benzoë-Gährung veranlassen.

66. **A. Müntz. Sur les ferments chimiques et physiologiques.** (Ann. de Chimie et de Physique, 5. Ser., T. V, 1875, S. 428-432, u. Cpt. rend. hebd. de l'Acad. des Sc. 1875, Bd. 81, S. 1250-1253.)

Zur Unterscheidung der chemischen und physiologischen (organisirten) Fermente wendet M. das Chloroform an. — Gährungen, welche von lebenden Organismen begleitet werden (Beispiele: Gerinnen der Milch, Urinfäulniss, Milchsäure-, Alkoholgährung) werden durch Chloroform aufgehoben, chemische Gährung (Glycosebildung, Emulsinwirkung, Senfölbildung) werden dadurch gar nicht beeinflusst. Chloroformirte Hefe invertirt Rohrzuckerlösung (chemische Fermentwirkung) vollständig, ohne eine Spur Kohlensäurebildung zu veranlassen (organische Fermentwirkung). M. hofft durch Chloroform eine Unterscheidung der Krankheitsgifte (virus) in solche Gifte, die wie Diastase etc. (chemisch), und in solche, die wie Vibrionen etc. (organisch) wirken, durchführen zu können.

Die einige Stunden lang anästhesirte Hefe erreichte nach Aufhören des Versuchs nicht mehr ihre alte Kraft, das Milchsäureferment erholte sich vollständiger. Längere Zeit fortgesetzte Einwirkung tödtete diese Fermente.

67. **M. Gayon. Du role des êtres mieroscopiques et de moisissures dans l'altération des matières organiques. Putréfaction spontanée des oeufs.** (Annales des Sciences nat. VI. Ser. Bot. T. I. 1875, S. 201—219. Taf. 7.)

G. theilt seine Versuche über die Entstehung der Fäulniss der Eier, deren Hauptresultate schon bekannt sind, hier ausführlich mit. In faulenden Eiern findet man immer Bacterien, sie haben zu ihrer Ernährung Luft nöthig und sind deshalb dicht unter der Schaale an der Haut des Eies bei weitem zahlreicher als im Innern des Eiweisses. Im Anfange bemerkt man nur kurze bewegte Bacterien (*B. Termo)*, später treten Vibrionen (Dujardin) und lange Stäbchen (Buttersäure-Bact. Pasteur's) auf, bei fortgeschrittener Fäulniss sind diese allein übrig. Ungeschüttelte Eier können (gegenüber den Behauptungen Donné's) auch selbst in Fäulniss übergehen. Die Ursache der Fäulniss sind nur die Bacterien. Man findet auch Schimmelsporen in den Eiern, diese stehen aber mit der Fäulniss in keinem Zusammenhange. Die Fäulnissorganismen stammen aus dem Eileiter der Vögel. Versuche zeigen, dass die Bacterien nicht selbstständig durch die Poren der Eischale in das Ei eindringen, dagegen werden Zellen, welche sich in den Eileitern finden (Epithelium, Hefezellen) von dem Ei mitgeführt und in ihm eingeschlossen. G. hat die Eileiter vieler Hühner untersucht und in demselben vielerlei Organismen bis zu der Höhe gefunden, wo sich die Eischale

[1]) Siehe Physiologie niederer Organismen.

bildet, sowohl Bacterien als auch grössere Pilzsporen. Wahrscheinlich werden diese Organismen während des Begattungsactes von der Kloake aus übertragen und durch die Bewegung der Spermatozoen in die Höhe geführt. — Auf der Tafel werden die verschiedenen in faulen Eiern und in der Kloake und den Eileitern der Hühner von G. gefundenen Organismen abgebildet.

68. **Derselbe. Reponse à deux communications de Béchamp relatives aux altérations spontanées des oeufs.** (Compt. rend. hebd. des séanc. de l'Acad. des Sc. nat. 1875, Bd. 80, S. 674.)

69. **Derselbe. Observations sur les altérations spontanées des oeufs.** (Das. Bd. 81, S. 1096—1098.)

Gegen den Widerspruch Béchamps (S. No. 122) hält G. seine Beobachtung, dass er in jedem Falle von faulen Eiern Bacterien gefunden habe, aufrecht, und nimmt an, dass B. dieselben übersehen habe.

70. **H. Kolbe. Weitere Mittheilungen über Wirkung der Salicylsäure.** (Kolbe's Journal für praktische Chemie. 11. Bd., 1875, S. 9—23.)

Vergleichende Versuche über die Salicylsäure und einige isomere Säuren in ihrer Wirkung auf die Entwicklung der Bierhefe. Es wird zum Schluss auf die innerliche Anwendung der Salicylsäure als Heilmittel hingewiesen und ein Bericht des Professors Wunderlich darüber mitgetheilt.

70. **Derselbe.** (Das. S. 213—215.)

Mittheilung über Anwendung und günstige Wirkung der Salicylsäure in der Thierheilkunde.

70. **Derselbe.** (Dingler's Polytechnisches Journal, Bd. 215, 1875, S. 245—251, 345—349.)

71. **Dr. W. Wagner. Praktische Beobachtungen über die Wirkung der Salicylsäure.** (Das. S. 57—63.)

Empfehlung der Säuren für alle Krankheitsfälle, in denen wir annehmen dürfen, dass dieselben durch kleinste Organismen erregt werden. — Bei der Diphteritis scheint sie nicht blos eine grosse Heilkraft zu entfalten, sondern auch den Verlauf der Krankheit wesentlich abzukürzen.

72. **Karl Fontheim. Die Wirkung der Salicylsäure als Arzneimittel.** (Das. S. 211—213.)

Die Wirkung der Salicylsäure gegen Diphterie (innerlich und äusserlich) wird als ganz sicher gepriesen. Von 32 Fällen, die von F. damit behandelt wurden, starb keiner, Allgemeindiphterie etc. kam nicht vor.

73. **Prof. Dr Zürn. Die Salicylsäure in der Veterinärpraxis.** (Das. S. 215—219.)

Zürn hat die Salicylsäure in der Veterinärpraxis mehrfach mit dem herrlichsten Erfolg angewendet, sowohl innerlich als äusserlich. — Er gibt eine vergleichende Uebersicht der Wirkung von: essigsaurer Thonerde, Phenylsäure und Salicylsäure auf niedere (Fäulniss-) Organismen. Von Salicylsäure war eine Concentration von 1 : 300 zur Tödtung derselben erforderlich, schwächere Lösungen zeigten sich als ungenügend.

74. **C. Neubauer. Ueber die gährungshemmende Wirkung der Salicylsäure.** (Kolbe's Journal für prakt. Chemie, I. Bd., 11, 1875, S. 1—9, II, S. 354—372, III. Bd., 12, S. 331—347.)

Die mitgetheilten exacten Versuche beweisen, dass Salicylsäurezusatz die Gährung des mit Hefe (meist *Saccharomyces ellipsoideus*) versetzten Mostes aufhält und die Vermehrung der Hefe selbst bei sehr geringem Säurezusatz bedeutend herabsetzt. Ebenso wurde die Entwickelung der auf Most ausgesäeten Sporen von *Penicillium crustaceum* verhindert.

Die Bildung von *Mycoderma vini* und *Mycoderma aceti* wurde durch Salicylsäure ebenfalls verlangsamt.

Zusatz der Säure zu Moselwein (im Verhältniss von 80 Gramm auf 1000 Liter) verhinderte 4 Wochen lang die Bildung dieser Pilze.

Durch eine besondere Versuchsweise widerlegt Verf. Angriffe, welche von Fleck gegen ihn gerichtet waren.

74. **Derselbe. Ueber die gährungshemmende Wirkung der Salicylsäure.** (Dingler's Polytechnisches Journal Bd. 215, S. 169—171.)

Empfehlung der Säure in der Weintechnik, besonders zur Verhinderung der Nach-

gährung. 100 Gramm Salicylsäure auf 1000 Liter Most genügen, um Hefe von 98 Gramm Trockengewicht unfähig zu machen.

75. **L. Letzerich. Ueber die Wirkung der Salicylsäure auf die Diphtherieorganismen.** (Allgem. medicinische Centralzeitung, 1875, S. 193—194.)

Studien der Wirkung der Salicylsäure auf: „Diphtherieorganismen in ihren niederen Morphen: Bacterien, Plasmakugeln, Micrococcenblasen".

76. **Ed. Schär. Ueber die Veränderung der Eigenschaften der Fermente durch Salicylsäure und einige andere antiseptische Mittel.** (Das. Bd. 12, S. 123—132.)

Behandelt besonders den Unterschied in der Wirkung der Salicylsäure auf organisirte (Hefe, Bacterien etc.) zu nicht organisirten Fermenten.

77. **E. v. Meyer und H. Kolbe. Versuche über die gährungshemmende Wirkung der Salicylsäure und anderer aromatischer Säuren.** (Das. Bd. 12, S. 133—151.)

Behandelt besonders die Wirkung der Salicylsäure auf Bierhefe.

77. **Dieselben. Ueber die antiseptische Wirkung der Salicylsäure und Benzinsäure in Bierwürze und Harn.** (Das. S. 178—203.)

77. **H. Kolbe. Abweisung nicht begründeter Urtheile von Halbchemikern über die antiseptische Eigenschaft in der Salicylsäure.** (Das. Bd. 12, S. 161—178.)

Abwehr von Einwänden, welche von verschiedenen Seiten gegen die antiseptische und gährungshemmende Wirkung der Salicylsäure erhoben worden sind.

78. **H. Endemann. Paracressylsäure, Carbolsäure und Salicylsäure als Desinfectionsmittel.** (Das. Bd. 12, S. 260—264.)

E. versucht den Grad der Concentration festzustellen, in dem die genannten Säuren Bacterienbildung in Cohn'scher (Nährstoff-) Lösung verhindern. Er findet für Paracressylsäure 1 : 516, Carbolsäure 1 : 278, Salicylsäure 1 : 200 Theile Lösung.

79. **J. B. Schnetzler. De l'action du Borax dans la fermentation et la putréfaction.** (Annales de Chimie et de Physique. 5. Ser., T. IV, 1873, S. 543—549.)

Anknüpfend an die Untersuchungen von Dumas hat Schn. die Einwirkung des Borax auf verschiedene organische Zellen, und besonders auf Fermentorganismen studirt. Hier würden folgende Ergebnisse anzuführen sein: *Oidium Tuckeri* wird durch Boraxlösung getödtet, indem sich der Inhalt der Zellen zusammenzieht. Die Molecularbewegung des Protoplasmas dauert fort. Ebenso ist die Einwirkung auf das Protoplasma der Hefe, Mucor und andere Schimmel. Ueber die Wirkung von Boraxlösung, Gährung und Fäulniss zu verhindern, werden einige Versuche angeführt, und empfohlen, die Säure zur Conservirung anatomischer Präparate, an Stelle des Alkohols zu verwenden.

80. **L. Lewin. Das Thymol, ein antiseptisches und antifermentatives Mittel.** (Centralblatt f. d. med. Wissensch., 1875, No. 21.)

Thymol $C_{10} H_{14} O$, aus dem Thymianöl durch Destillation darstellbar, bildet weisse, höchst aromatisch riechende Krystalle und löst sich im Verhältniss wie 1 : 1000 in heissem Wasser. Diese Lösung bildet ein kräftiges gährungs- und fäulnisswidriges Mittel. Parallelversuche mit Carbolsäure und Salicylsäure ergaben, dass die Gährung durch Hefe in Zuckerlösung von Thymol bei viermal geringerer Concentration als von obigen Säuren aufgehalten wurde. Ebenso war die Wirkung gegen die Gerinnung der Milch, die faulige Zersetzung derselben, die Fäulniss von Eiweiss, Eiter u. s. w., sehr kräftig.

4. Pilze als Ursache von Krankheiten der Menschen und Thiere.

81. **D. M. E. Richter. Neueres über die krankmachenden Schmarotzerpilze. 5. Artikel.** (Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländ. gesammten Medicin. Bd. 118, 1875, S. 57—81.)

In derselben Weise wie in den früheren Artikeln hat auch hier wieder R. über die mykologischen Werke aus den Jahren 1873 bis Anfang 1875, welche Bezug auf Krankheiten haben, oder die Aerzte im Allgemeinen interessiren können, berichtet. Bei Besprechung der Gährungslehre ist auch über Schriften, die rein chemische Vorgänge besprechen, referirt. Das Verzeichniss geht von No. 265—365. Ueber die meisten dieser Arbeiten ist schon im Jahresbericht für 1874 berichtet.

82. **Ch. Bastian. The microscopic Germ-theory of Disease; being a discussion of the relation of bacteria and allied organisms to virulent inflammations and specific contagious fevers.** (The monthly microscopical journal. Vol. XIV., S. 65—79, 129—140.)

Besprechung der von neueren Autoren, besonders von Burdon-Sanderson aufgestellten Ansichten über die Entstehung der Infectionskrankheiten durch Organismen. Eigene Beobachtungen hat Verf. nicht gemacht. Durch Abwägung der von ihm in Erwägung gezogenen Momente kommt er zu dem Schlusse, eine „physico-chemical" Theorie für Fermentation und Entstehung contagiöser Krankheiten anzunehmen. Er hält es für möglich, dass sich chemische Veränderungen in einem Gewebe, vielleicht durch Vermittelung kranken Blutes auch auf andere Körpertheile ausbreiten können, und dass hierdurch lebendes Gewebe, mit specifischer oder giftiger Eigenschaft ausgestattete oder zusammengesetzte alcaloidische Verbindungen in grosser Menge gebildet werden, von denen einzelne ausgestossen und nach Art der Contagien wirken könnten.

83. **Haberlandt. Mais und Pellagra.** (Aus Oesterreich, landw. Wochenbl. in Fühling's landw. Ztg., 1875, S. 549.)

Als Ursache der Pellagra, welche in Italien sich immer weiter verbreitet, wurde ein 1840 von Bellardini und Cesati auf Mais gefundener Pilz: *Sporisorium maidis* angesehen, Andere erklärten dafür das auf schlecht getrockneten Körnern wachsende *Penicillium glaucum*. H. hält diesen Verdacht für unbegründet. Nach Lombroso ist die Krankheit durch das ranzig gewordene Maisöl veranlasst.

84. **J. Kühn. Ueber die Ursache des Verkalbens der Kühe.** (Gutachten in der Land- und forstwirthschaftlichen Zeitung für das Fürstenthum Lüneburg, 1875, No. 22. — Fühlings Landw. Zeitung 1875, S. 662—665.)

Als Ursache für das Verkalben der Kühe wird besonders „befallenes Futter" angeführt. Vor allem ist das Mutterkorn gefährlich. Es wird vor dem Verfüttern von Getreideschrot, in dem Mutterkorn enthalten ist, gewarnt. Auch im Heu, besonders von einschurigen Wiesen und solchen, die viel Wiesenfuchsschwanz und Knaulgras enthalten, kommt oft viel Mutterkorn vor. Ebenso sind die Brandpilze (Mais- und Weizenbrand) gefährlich. Es ist durch directe Versuche nachgewiesen, dass durch diese Brandpilze Abortus hervorgerufen werden kann. Die *Peronospora*-Arten (auf Erbsen und Wicken) werden auch für verdächtig erklärt. — Die Entstehung des epidemischen Verkalbens wird durch ein Miasma erklärt, dessen Träger wahrscheinlich bakterienartige Körperchen sind. Es wird dagegen Isolirung, Reinigung des Standes mit Karbolsäurelösung und Waschungen der Scheideöffnung mit Salicylsäurelösung 1 : 2000 empfohlen. — S. a. No. 2, 41, 112—117, 124—127.

5. Pilze als Ursache von Pflanzenkrankheit.

85. ... **Onion blight in the United States.** (Grevillea, Bd. 3, S. 118 aus Annual Report of the Departement of Agriculture for 1872, p. 193.)

Aus den Vereinigten Staaten wird das Auftreten einer verheerenden Krankheit auf Zwiebeln mitgetheilt, welche durch eine *Peronospora* veranlasst sein soll. In der Grevillea wird bemerkt, dass die rohen Zeichnungen, welche die Mittheilung begleiten, keine *Per.* darstellen, vielmehr könnte man sie für Darstellung eines *Oidium*, ausserdem noch eines *Fusidium* und einer mit *Uroeystis*-ähnlichen Sporen versehenen *Dematiee* halten.

86. **R. Hartig. Ueber die Fäulnisserscheinungen im Holze der lebenden Waldbäume.** (Verhandl. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1875, S. 1—4.)

Die Rothfäule der Kiefern wird, wie H. nachgewiesen (siehe Bot. Jahresber. 1873, S. 49 und 552) durch *Trametes Pini* verursacht. Inficirt man gesunde Kiefern durch Einschieben Mycel-enthaltender Holzspähne in Bohrlöcher, so verbreitet sich von der Infectionsstelle aus der Parasit besonders schnell nach oben und unten, ein Beweis, dass wir es mit einem ächten Parasiten zu thun haben. — Die Eichenfäulniss, welche H. neuerdings zu erforschen gesucht hat, wird durch sehr verschiedenartige Pilze erzeugt: *Polyporus dryadeus* macht das Eichenholz rothbraun mit vielen weissen Flecken, verwandelt einzelne Partien in grosse solide weisse Pilzmassen. — *Pol. sulphureus* färbt es dunkel rothbraun und entwickelt in Spalten desselben weisse Pilzhäute. — *Pol. igniarius* färbt das Holz weissgelb und macht

es gleichmässig mürbe. — *Pol. serialis* färbt es fleckig-weiss. — *Daedalea quercina* färbt es aschfarben, *Pol. obliquus* gelblichweiss. — Es muss erst durch Infectionsversuche festgestellt werden, welche von diesen Pilzen ächte Parasiten sind. — Im Innern einer hohlen Eiche fand H. auch einen Pilz, welcher Aehnlichkeit mit *Xenodochus ligniperda* Willk. hatte.

87. **Göppert und Cohn** (Bericht über die Thätigkeit d. bot. Section d. Schles. Ges. f. 1875, S. 38) theilen Beispiele über Zerstörung von Bäumen durch Hymenomyceten: *Polyporus suavcolens* e. c. mit.

88. **Brefeld. Untersuchungen, die Fäulniss der Früchte betreffend.** (10 S.)

Bei faulenden Früchten der verschiedensten Art, welche B. untersuchte, fanden sich an den faulen Stellen zwischen dem Gewebe Pilzmycelien, die ausnahmslos zwischen den Zellen, nie in ihrem Innern verliefen. Sie waren entweder mit Scheidewänden versehen und gehörten dann zumeist zu *Botrytis cinerea* oder *Penicillium glaucum* oder waren unseptirt und fructificirten alsdann als *Mucor stolonifer*, seltener als *M. racemosus*. — Bei künstlicher Infection von Früchten mit den Sporen dieser Pilze zeigte es sich, dass die Fäulniss wirklich Folge der Infection ist, jedoch erfolgt letztere nur von Stellen aus, an denen die Oberhaut kleine Verletzungen zeigt. Die Widerstandskraft der Früchte gegen die Fäulniss ist um so grösser, je weniger reif die Früchte sind, je fester und härter das Gefüge der Zellen ist. Bei Infection durch *Mucor stolonifer* ist der Verlauf der Fäulniss am schnellsten, ihm zunächst steht *Botrytis cinerea, Penicillium* kommt seltner vor, *Mucor racemosus* ist nur weichen Früchten gefährlich.

Ausser dieser Art giebt es eine spontane Fäulniss der Früchte ohne Pilze, sie ist z. B. an bestimmten Birnensorten häufig. Sie tritt an den noch am Baume hängenden Früchten in Menge auf und verbreitet sich von innen nach aussen, nie sind Pilze zu finden, die Zellen sind einfach abgestorben. Bei der Fäulniss als Wirkung der Pilze sind die Veränderungen an den Zellen ganz die gleichen, hier werden also die Zellen des Gewebes durch die Pilze getödtet. — In der betrachteten Lebensweise der Pilze in lebenden Früchten sieht B. eine besondere Art von Parasitismus. Zwischen ausschliesslichen Saprophyten und specifischen Parasiten steht eine Reihe von Pilzen, welche meist als Parasiten in der Natur vorkommen, aber auch als Saprophyten leben können *(Agaricus melleus, Cordyceps militaris)*, während obige Schimmelpilze in lebenden Früchten gewöhnlich saprophytisch leben, nur bei bestimmter Prädisposition des Wirthes als Parasiten auftreten können.

S. a. No. 5, 9, 12, 15, 43, 46, 213, 225—229, 231—233, 235, 238—242.

6. Essbare und giftige Pilze.

89. ... **Culture du Champignon.** (La Belgique horticole, 1875, S. 243—258.)

Vor etwa 40 Jahren erschien in Brüssel eine Broschüre unter dem Titel: „Méthode nouvelle, facile et peu coûteuse de cultiver le champignon e. c.“; sie wurde dem Baron van der Linden-Hoogvorst zugeschrieben. — Der Inhalt dieser Schrift, welche jetzt ziemlich selten geworden ist, wird hier wiedergegeben. — Es ist hier nicht der Ort, ältere Werke zu besprechen, es mag nur erwähnt werden, dass in diesem Artikel für die Champignonzucht eine Fülle wichtiger Vorschriften und Fingerzeige mitgetheilt werden.

90. **Franz Antoine. Das Pflanzenreich auf der Wiener Weltausstellung im Jahre 1873.** (Oesterr. Bot. Ztg. 1875, S. 340.)

Aus Neu-Seeland war auf der Wiener Weltausstellung *Hirneola polytricha* als Exportartikel nach China aufgelegt, welche dort in grossen Massen genossen wird.

91. ... **Woolhope Club Foray.** (Grevillea IV, S. 81.)

Die Versammlung von Pilzfreunden und Mykologen, die vom 11.—16. October zu Hereford tagte, wird als sehr interessant geschildert. Pilzausstellung, gesellige Vergnügungen, Excursionen in die Umgegend, bei welchen viele für England neue oder dort seltene Pilze gefunden wurden, hielten die Gesellschaft zusammen.

92. ... **Cryptogamic society of Scotland.** (Grevillea IV, S. 79, 80.)

Auf der Versammlung zu Perth fand auch vom 30. bis 31. Nov. eine Ausstellung von Pilzen in der City Hall statt. Dieselbe soll an frischen und getrockneten Exemplaren mehr als 150,000 Stück enthalten haben. Unter der grossen Menge fanden sich viele neue oder seltene Arten, die a. a. O. aufgeführt sind.

93. **Davis. Vergiftung durch Pilze.** (Chicago Med. Examiner, No. 19, 1874.)

Mittheilung der Vergiftungszufälle durch den Genuss roher Pilze (die Species ist in dem Citat in: Medicin. Central-Zeitung 1875, S. 384, nicht genannt). Nach Verf. Ansicht unterscheidet sich dieser Fall von anderen bisher beobachteten der Vergiftung durch Schwämme in folgenden Punkten: 1) Die Vergiftungserscheinungen traten schon nach 2 Stunden, früher also wie in allen bisher beobachteten Fällen ein. 2) Die Krankheitssymptome waren die eines die Magen- und Darmschleimhaut irritirenden Giftes, während sonst Delirien und Stupor einzutreten pflegen. — Später assen 3 Knaben von denselben Pilzen im gekochten Zustande. Es traten dieselben Krankheitssymptome ein. Einer von ihnen starb.

S. a. No. 2, 16, 20, 24, 46, 100, 191.

7. Systematische Schriften vermischten Inhalts.

94. **G. Pabst. Die Pilze.** (Gera 1875. Fol. Beschreibung. 98 S.)

400 Abbildungen in Farbendruck auf 25 Tafeln, etwa wie bei Lenz.

95. **P. F. Reinsch. Contributiones ad Algologiam et Fungologiam.** (Vol. I. Lipsiae 1875. — Fungi S. 95—100.)

R. beschreibt 15 neue Pilzformen, meist *Hyphomyceten* und *Phycomyceten*, welche er auf Moosen, Algen, anderen Wasserpflanzen u. s. w., wie es scheint bei seinen Algenstudien aufgefunden hat. Er bildet aus ihnen 8 neue Gattungen, 4 derselben lässt er unbenannt.

96. **N. Sorokin. Mycologische Untersuchungen.** (Arbeiten der Naturforschergesellschaft bei der Universität zu Kasan, II. Bd., 1873, S. 1—50, mit 5 Taf.)

In der Bot. Ztg. 1875, S. 839, werden die Titel der a. a. O. veröffentlichten mykol. Arbeiten folgendermaassen mitgetheilt: 1) 7 *Tulostoma*-Species. 2) Entwickelungsgeschichte von *Chaetomium pannosum* Wallr. 3) Bildung der „Schnallen" bei den *Hyphomyceten*. 4) Traubenförmige Härchen bei *Bulgaria inquinans* Fr. 5) Chlamydosporen bei *Penicillium glaucum*. 6) Struktur von *Helminthosporium stemphyloides* Corda. 7) Pycniden bei *Eurotium* De By. 8) *Speira toruloides* Corda. 9) *Isariopsis pusilla* Fr. 10) *Morchella bispora* Sorok. n. sp. 11) *Peronospora muscorum* Sorok. n. sp. 12) *Pythium polysporum* sp. n. 13) *Synchytrium Selaginellae* Sorok. n. sp. 14) *S. chrysosplenii* Sorok. sp. n. 15) *Ustilago mirabilis* Sorok. n. sp. 16) *Coleosporium* sp. n.? 17) *Ustilago* sp. n.? 18) *Cystopus* sp.n.? 19) *Ramularia Leonuri* Sorok. sp. n. 20) *Stysanus bulbosus* Sorok. sp. n. 21) *Sclerotium Stipae* Sorok. sp. n. 22) Pilze in der Umgegend der Inderskischen Berge.

97. **Prof. Hegelmaier. Ueber Fruchtträger von Pilzen.** (Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte 1875, S. 75.)

H. demonstrirte im Verein für vaterl. Naturkunde in Würtemberg einen abnorm entwickelten Fruchtträger von *Polyporus marginatus* Pers. Dieser war innerhalb der Höhlung eines hohlen Baumstammes gewachsen und bildete einen Cylinder von 20 Ctm. Länge, an dessen Endfläche das jüngste Hymenium mit 15 Ctm. Durchmesser zu Tage trat. — Derselbe zeigte Fruchtträger von *Claviceps microcephala* Tul. vor, gezogen aus dem Sclerotium auf *Molinia coerulea*.

98. **P. Magnus. Mykologische Mittheilungen.** (Hedwigia 1875, S. 17—21., u. Verh. d. Bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1875, S. 22—26.)

Bemerkungen über eine Anzahl *Ustilagineen* und *Uredineen*. (S. diese Abth.)

99. **F. Baron Thümen. Pilze auf Borkenkäferholz.** (Flora 1875, S. 237—240.)

In Folge der grossen Verheerungen, welche der Borkenkäfer während der letzten 2 Jahre in dem Böhmischen und Bairischen Walde angerichtet hat, fasste der Forstrath Grimm zu Landshut die Idee, es könnten möglicherweise bei der Vertilgung des Käfers pilzliche Parasiten Hilfe leisten können, wie die Verbreitung der Kieferraupe durch Pilzepidemien in so wirksamer Weise eingeschränkt wird. — v. Th. untersuchte ihm reichlich zugeschicktes Kiefernholz, das von Bohrgängen des Borkenkäfers durchzogen war, er fand aber keinen Pilz darin auf, welcher vernichtend auf den Käfer oder dessen Brut einwirkt. Sehr reichlich trat stellenweise das früher nur auf faulendem Holze gefundene *Pseudohelotium hyalinum* (Pers.) in den Bohrgängen auf, ferner *Sporotrichum densum* Lk. auf den

todten Käfern, einigemal Pilzmycelium auf abgestorbenen Larven, *Aspergillus glaucus* und andere Schimmelbildungen. — Alle diese Pilze stehen mit dem Borkenkäfer in keinem Zusammenhange, sie entwickelten sich erst auf dem abgestorbenen Holze und den todten Larven und Käfern.

100. **St. Schulzer von Müggenburg. Mykologisches.** (Oesterreichische Botanische Zeitschr. 1875, S. 169–172, 227–230, 319–323, 359–361.)

I. Bemerkungen über *Agaricus superbiens*. II. Ueber *Rosellinia Aquila*, *Thamnidium* und *Thelactis*. III. Ueber *Cincinnobolus Cesatii*, *Aspergillus repens*, *Chaetocladium Jonesii*. IV. Ueber *Phragmidium*, *Melampsora Cerasi* n. sp., *Cantharellus cornucopioides* und *Fistulina hepatica*. V. Ueber *Hyphomyceten*.

(Genauere Inhaltangabe in den einzelnen Abtheilungen.)

101. **Schröter. Neue Pilzarten.** (Bericht über die Thätigk. der bot. Sect. der Schles. Ges. J. 1875, S. 36, 37.)

Mittheilung von 8 neuaufgestellten Pilzarten unter kurzer Angabe ihrer Merkmale. (S. neue Arten.) — *Peronospora violacea* Berk. fand R. jetzt auch auf *Succisa pratensis*. — Als interessanter Fund wird der von *Hydnum Omasum* P. auf einer, am Comer See im Freien wachsenden *Acacia Lophantha* angeführt.

IV. Schizomycetes.

102. **Ferd. Cohn. Untersuchungen über Bacterien II.** (Beiträge zur Biologie der Pflanzen, 3. Heft 1875, S. 141–207, Taf. V u. VI.)

Cohn hat bei seinen Arbeiten über Bacterien die Ueberzeugung gewonnen und daran festgehalten, dass die verschiedenen Formen derselben distincte Arten sind, die man in eine Anzahl Gattungen theilen kann. Die These, dass die Bacterien zu den Pflanzen und zwar, nach der jetzt üblichen systematischen Bezeichnung nicht sowohl zu den Pilzen als zu den Algen gehören, ist jetzt allgemein anerkannt. Sie haben eine so nahe natürliche Verwandtschaft zu den *Phycochromaceen*, dass es vom rein systematischen Standpunkte aus kaum möglich erscheint, sie von diesen als besondere Familie zu trennen, vielmehr ist es empfehlenswerth, beide zu einer natürlichen Gruppe zu vereinigen. Als passendste Bezeichnung schlägt C. für dieselbe den Namen *Schizophytae* vor. In dieser schliessen sich die farblosen und die gefärbten Arten und unter letzteren wieder die durch das chlorophyllhaltige Phycochrom und die durch andere Pigmente gefärbten Arten so eng an einander, dass die auf die Färbung basirten Gattungen zum Theil nur einen conventionellen Werth besitzen. Durch Zusammenstellung der Bacteriaceen mit ihrem nächsten Phycochrom-haltigen Verwandten bildet sich die folgende Gruppirung der Gattungen:

Schizophytae.

Tribus I. *Glocogenae*. Zellen frei oder durch Intercellularsubstanz zu Schleimfamilien vereinigt.

A. Zellen frei oder binär oder quaternär verbunden.

Zellen kuglig . . . . . *Chroococcus* Näg.
Zellen cylindrisch . . . . . *Syncchococcus* Näg.

B. Zellen im Ruhezustande zu amorphen Schleimfamilien vereinigt.

a) Die Zellmembran mit der Intercellularsubstanz zusammenfliessend.

⁰ Zellen nicht phycochromhaltig, sehr klein.

Zellen kuglig . . . . . *Micrococcus* Hall. emend.
Zellen cylindrisch . . . . . *Bacterium* Duj.

⁰⁰ Zellen phycochromhaltig, grösser.

Zellen kuglig . . . . . *Aphanocapsa* Näg.
Zellen cylindrisch . . . . . *Aphanothece* Näg.

b) Intercellularsubstanz aus in einander geschachtelten Zellhäuten gebildet.

Zellen kuglig . . . . . *Gloeocapsa* Kg. Näg.
Zellen cylindrisch . . . . . *Gloeothece* Näg.

C. Zellen zu begrenzten Schleimfamilien vereinigt.

c) Zellfamilien einschichtig, in eine Zellfläche gelagert.

⁰ Zellen quaternär geordnet, in einer Ebene . . . . *Merismopedia* Meyen.

00 Zellen ungeordnet in eine Kugelfläche gelagert.
Zellen kuglig, Familien netzförmig durchbrochen *Clathrocystis* Herf.
Zellen cylindrisch keilförmig, Familien durch Furchung getheilt . . . . . *Coelosphaerium* Näg.

d) Zellfamilien mehrschichtig, zu sphäroidischen Zellkörpern vereinigt.

0 Zellenzahl bestimmt.
Zellen kuglig, quaternär geordnet, farblos . . *Sarcina* Goods.
Zellen cylindrisch keilförmig, ungeordnet, phycochromhaltig . . . . . *Gomphosphaeria* Kg.

00 Zellenzahl unbestimmt, sehr gross.
Zellen farblos, sehr klein . . . . . *Ascococcus* Billr. emend.
Zellen phycochromhaltig, grösser . . . . . *Polycystis* Kg.
Coccochloris Spr.
Polycoccus Kg. u. a.

Tribus II. *Nematogenae* Rab. Zellen in Fäden geordnet.

A. Zellfäden stets unverzweigt.

a) Zellfäden frei oder verfilzt.

0 Fäden cylindrisch, farblos, undeutlich gegliedert.
Fäden sehr dünn, kurz . . . . . *Bacillus* Cohn.
Fäden sehr dünn, lang . . . . . *Leptothrix* Kg. em.
Fäden stärker, lang . . . . . *Beggiatoa* Trev.

00 Fäden cylindrisch, pycochromhaltig, deutlich gegliedert, Fortpflanzungszellen nicht bekannt . . *Hypheothris* Kg.
Oscillaria Bosc. u. a.

000 Fäden cylindrisch, gegliedert, Gonidien bildend.
Fäden farblos . . . . . *Crenothrix* Cohn.
Fäden phycochromhaltig . . . . . *Chamaesiphon* u. a.

0000 Fäden schraubenförmig, ohne Phycochrom.
Fäden kurz, schwachwellig . . . . . *Vibrio* Ehr. em.
Fäden kurz, spiralig, starr . . . . . *Spirillum* Ehr.
Fäden lang, spiralig, flexil . . . . . *Spirochaete* Ehr.
Fäden phycochromhaltig.
Fäden lang, spiralig, flexil . . . . . *Spirulina* Link.

00000 Fäden rosenkranzförmig.
Fäden ohne Phycochrom . . . . . *Streptococcus* Billr.
Fäden phycochromhaltig . . . . . *Anabaena* Bory.
Spermosira Kg. u. a.

000000 Fäden peitschenförmig nach der Spitze verjüngt *Mastigothrix* u. a.

b) Zellfäden durch Intercellularsubstanz zu Schleimfamilien vereinigt.

0 Fäden cylindrisch, farblos . . . . . *Myconostoc.* Cohn.
00 Fäden cylindrisch, phycochromhaltig . . . . . *Chthonoblastus.*
000 Fäden rosenkranzförmig . . . . . *Nostoc., Hormosiphon* u. a.
0000 Fäden peitschenförmig nach der Spitze verjüngt *Rivularia* Roth.
Zonotrichia Ag. u. a.

B. Zellfäden durch falsche Astbildung verzweigt.

0 Fäden cylindrisch, farblos . . . . . *Cladothrix* Cohn.
Streptothrix Cohn.

00 Fäden cylindrisch, pycochromhaltig . . . . . *Calothrix* Ag.
Scytonema Ag. u. a.

000 Fäden rosenkranzförmig . . . . . *Merizomyria* Kg.
Mastigocladus Cohn.

0000 Fäden peitschenförmig nach der Spitze verjüngt *Schizosiphon* Kg.
Geocyclus Kg. u. a.

Eine Anzahl neuer *Bacetriaceen*-Arten und Gattungen, welche zur Bildung dieser Aufstellung mit benutzt wurden, sind genauer beschrieben und abgebildet, ihre Entwickelung beobachtet und ihre Verwandtschaft mit den pycochromhaltigen *Schizophyten* ausführlich besprochen (s. die Diagnosen unter den neuen Arten, z. Th. sind diese Org. schon im Jahresber. für 1874 erwähnt). Auch einige andere interessante *Schizophyten*, welche bisher noch gar nicht oder nur ungenügend abgebildet worden sind: *Bacillus anthracis*, *Micrococcus Bombycis*, *Spirochaete Obermeieri* werden dargestellt und dabei die Ergebnisse der neuesten Forschungen über dieselben mitgetheilt.

Zu der in der Uebersicht aufgeführten Gattung *Clathrocystis* stellt C. auch unter der Bezeichnung *Cl. roseo-persicina* den Organismus, welchen Lankester als *Bacterium rubescens* beschriehen und untersucht hat. Er erhielt ihn von verschiedenen Localitäten (Schlesien, Dänemark, England) und konnte seine Entwickelung vollständig verfolgen. Die einzelnen kleinen kugligen Elemente desselben sind von einer Schleimhülle umgeben und bilden durch fortgesetzte Zwei-Theilung blasenartige Hohlkugeln von pfirsichblüthrother Farbe. Bei Wassermangel zerreisen diese Colonien zu zierlichen Netzen, die einem *Hydrodyctium*-Netze ähnlich sind. — *Cl. roseo-persicina* enthält einen Farbstoff, den Lankester spectroskopisch untersucht hat. Er fand ihn von dem der *Monas prodigiosa* verschieden und bezeichnet ihn als Bacteriopurpurin. Die gleiche Färbung zeigen noch eine Reihe anderer Organismen, von denen C. eine Anzahl untersucht hat. Er beschreibt von solchen: *Monas vinosa* Ehr., von welcher er es nicht für unwahrscheinlich hält, dass sie bewegte Zustände von *Cl. roseo-persicina* darstellt, *Monas Okenii* Ehr., *Rhabdomonas rosea* n. sp., die nebst der vorigen das Wasser eines Teiches bei Kahla in Thüringen roth gefärbt hatte, *Monas Warmingii* n. sp., *Ophidomonas sanguinea* Ehr., beide in faulendem Wasser des Sundes. Letztgenannter Organismus gleicht ganz einer riesigen Form von Spirillum, ist also vielleicht als grösster Repräsentant der Bacterien unter dem Namen *Spirillum sanguineum* aufzuführen. Bei Besprechung jener rothen Monaden geht C. auch auf das Verhältniss der Bacterien zu den Monaden ein. „Hätten wir nicht an ihnen die nachschleppende Geissel wahrgenommen, wir würden kaum Bedenken getragen haben, sie als Bacterien aufzuführen. Vielleicht besitzen alle Bacterien Flimmergeisseln, wie dies Ehrenberg von je her behauptet hat. Sollte dies der Fall sein, so würde eine Trennung derselben von den mundlosen und daher keine feste Nahrung aufnehmenden, starren Monaden sich kaum rechtfertigen lassen.“ — Ebenfalls roth gefärbt, aber durch einen anderen Farbstoff zeigte sich eine aus *Bacillus* (*B. ruber* n. sp.) bestehende Schleimmasse auf Reisbrei. Die Thatsache ist insofern interessant, als bis dahin Bacillen bisher noch nicht als Pigmentbacterien beschrieben worden waren. — Eine rosenrothe Schleimmasse, ebenfalls einen anderen Farbstoff enthaltend, durch einen *Micrococcus* (*M. fulvus* n. sp.) gebildet, wurde auf Pilzculturen entdeckt. — Dagegen konnte in rothgefärbter Milch durch mikrospectroskopische Untersuchung der Farbstoff von *Micrococcus prodigiosus* aufgefunden werden.

Die erwähnten rothen Organismen haben mit den *Beggiatoen* höchst merkwürdige biologische Eigenthümlichkeiten gemein. Sie entwickeln Schwefelwasserstoffgas durch Zerlegung von schwefelsauren Salzen und scheiden regulinischen Schwefel in Form von Körnern oder Krystallen ab. Die stark lichtbrechenden Körnchen, welche in allen diesen Organismen gefunden werden, konnte C. mehrmals in Schwefelkohlenstoff auflösen. Bereits in lebhaft bewegten *Beggiatoen* und rothen Fäulnissorganismen konnten jene dunkeln Körnchen gefunden werden, welche Cramer in verwesenden Fäden der *Beggiatoen* bemerkte und als reducirten Schwefel deutete, es ist nunmehr zweifellos, dass die Abscheidung des Schwefels und die Entwickelung des Schwefelwasserstoffes bereits in den lebenden Organismen stattfindet.

Eine sehr ausführliche Darstellung von wissenschaftlichem Standpunkte aus findet in der Abhandlung die Käsebereitung, welche unter Mitwirkung von Bacterien zu Stande kommt. Es sind dies Stäbchenbacterien, wahrscheinlich identisch mit dem Buttersäurefermente *(Bacillus subtilis)*. Sie finden sich schon in frischem Labaufgusse und tragen oft an ihrem einen oder auch an beiden Enden ovale Auftreibungen, die als Dauersporen zu deuten sind. „Der Labauszug enthält ein flüssiges Ferment, welches die Coagulirung der Milch bewirkt, und Fermentorganismen *(Bacillus)*, welche wahrscheinlich Buttersäuregährung einleiten und

auch das langsame Reifen des Käses veranlassen; ihre Dauersporen sind es, welche, von der trockenen Käsesubstanz eingeschlossen, der Siedehitze eine Zeit lang widerstehen, und in geeigneter Nährflüssigkeit sich wieder zu *Bacillus* Stäbchen entwickeln können."

103. **Dr. E. Eidam. Untersuchungen über Bacterien.** (Beiträge zur Biologie der Pflanzen, 3. Heft, 1875, S. 208—224.)

Zum Theil sind die Ergebnisse von E.'s Versuchen schon im Jahresber. für 1874 mitgetheilt. Das genauere Resultat der hier ausführlich beschriebenen Experimente ist Folgendes: I. Einfluss constanter Temperaturen auf die Lebensfähigkeit des *Bacterium Termo:* Bei Temperaturen unter + 5° C. wird *Bacterium T.* zwar nicht getödtet, es verfällt aber in den Zustand der Kältestarre. Vermehrung beginnt erst bei $5^1/_2$°. Bei + 10° ist die Vermehrung noch nicht bedeutend, darauf nimmt sie bei steigender Temperatur zu, bei 30—35° wird der Höhepunkt erreicht, dann nimmt die Vermehrung wieder ab, bei 40° erfolgt Wärmestarre, bei 60° tritt bei einstündiger Erwärmung der Tod ein. II. Einfluss der Dauer der Erwärmung: Ein continuirliches Erwärmen von *Bact. T.* in Nährlösung auf 40° reicht selbst nach 25 Stunden nicht hin, dasselbe zu tödten. Erwärmung auf 46° tödtete bei 13—14-stündiger Dauer, auf 51° bei dreistündiger Dauer. III. Einfluss des Eintrocknens: Die Experimente zeigen, dass *Bact. T.* seine Lebensfähigkeit weder durch langes Trocknen bei gewöhnlicher Temperatur, noch selbst bei 56° C. einbüsst, auch wenn es bis 6 Stunden lang diesem Wärmegrad ausgesetzt wird.

104. **Otto Helm. Ueber Monas prodigiosa und den von ihr erzeugten Farbstoff.** (Reichardt's Archiv der Pharmacie, 1875, S. 19—24.)

Das Auftreten *M. pr.* wurde in Danzig von H. im Sommer 1872 und Juli 1874 beobachtet, das zweite Mal verbreitete sie sich in einem bestimmten Hause mit grösster Hartnäckigkeit auf alle Speisen, ihre Ausrottung konnte nur dadurch bewirkt werden, dass die Speiseaufbewahrung in das Vorderhaus verlegt wurde. Durch Fliegen wurde der Stoff sehr schnell verbreitet. — In einer Glasglocke erfolgte Infection freihängender Stoffe innerhalb 1—3 Tagen. Auf mit Glycerin bestrichene Glasplatten ging die Bacterie von selbst über, dieselbe sah jedoch nicht roth aus. — Das Verhalten des Farbstoffes gegen chemische Reagentien giebt H. sehr ausführlich an, er fand dabei auch (wie Ref. schon früher zum Theil festgestellt) wesentliche Unterschiede mit Anilinroth.

Chlorwasserstoffsäure verändert die gelbrothe Farbe anfangs in rein rosa, stärkerer Zusatz bringt keine weitere Veränderung hervor. — Anilinroth wird durch wenige Tropfen der Säure violett, durch stärkeren Zusatz entfärbt.

Schwefelsäure, wenige Tropfen, färben rosa, stärkerer Zusatz violett.

Salpetersäure verhält sich wie Schwefelsäure, bei starkem Zusatz tritt schmutzig gelbe Farbe hervor. — Anilinroth wird schon durch wenige Tropfen Schwefelsäure violett, durch mehrere blau gefärbt, ein stark vermehrter Zusatz verändert das blau in schwach gelblich. Durch Salpetersäure wird Anilinroth erst nicht verändert, ein stärkerer Zusatz färbt die Lösung schmutzig violett, endlich schmutzig grün.

Schweflige Säure und Essigsäure verändern die gelbrothe Farbe des Bacterienfarbstoffes gleichfalls in rein rosa-, hier sowohl, wie auch bei der Rosafärbung durch andere Säuren wird durch Sättigen der Säure mit einem kohlensauren Alkali die ursprüngliche gelbrothe Farbe wieder hergestellt.

Kali- und Ammoniaklösung verändern die gelbrothe Farbe schnell in rein gelb, die auch beim Erwärmen der Lösung bleibt; Uebersättigen mit verdünnter Säure bringt wieder Rosafärbung hervor. — Anilinroth durch Zusatz starker Alkalien erst in der Farbe abgeschwächt, dann entfärbt, wird durch Uebersättigen mit einer Säure wieder hergestellt.

Kohlensaure Kalilösung färbt den Bacterienfarbstoff gleichfalls gelb, dagegen bewirkt kohlensaures Ammoniak keine Veränderung. — Anilinroth wird durch letzteres Reagenz auch nicht verändert, durch kohlensaures Kali allmälig gebleicht.

Kalkwasser färbt den Bacterienfarbstoff gelb; eine schwache Chromsäurelösung ebenfalls dunkelgelb. Chlorkalklösung, sowie Chlor bleichen die Farbe sogleich. Eine Lösung von unterchlorigsaurem Natron bringt gelbe Färbung hervor.

Chlorzinn verändert die Farbe anfangs nicht, später blasst sie aus, während Anilinroth dadurch violett gefärbt wird.

Der aus alkoholischer Lösung durch Verdampfen abgeschiedene Farbstoff löst sich auch in Petroleumäther, Steinkohlenbenzin und Schwefelkohlenstoff, nur zum Theil mit gelber Farbe in reinem Aether und Essigäther. Anilinroth ist dagegen in Petroleumäther, Steinkohlenbenzin und Schwefelkohlenstoff unlöslich.

Wird der blutrothe Verdampfungsrückstand mit concentrirter Schwefelsäure befeuchtet, so färbt er sich schmutzig violett, wird dazu eine Spur von gelöstem chromsauren Kali gefügt, so tritt sofort eine braune Färbung ein, die allmählich in rein grün übergeht. Chlorwasserstoffsäure verändert die rothe Farbe des Ueberzuges nicht, während Anilinroth sogleich gelb gefärbt wird.

Recht rein wurde der Farbstoff erhalten, wenn die durch längeres Absetzen geklärte spirituöse Lösung bei mässiger Wärme verdampft und der trockene Rückstand mit Petroleumäther aufgenommen wurde, es bleibt ein brauner schmieriger Rückstand. Die geklärte rothe Lösung wieder verdampft, hinterlässt einen schön blutrothen Rückstand, welcher alle chemischen Reactionen in grösserer Reinheit wiedergiebt.

105. **Wiesner. Ueber die dunklen Punkte im Papiere.** (Dingler's Polyt.Jrn., Bd. 215, S. 270-272.)

W. erhielt aus einer Papierfabrik Papier zur Untersuchung, in welchem sich eigenthümliche dunkle Punkte befanden, die als „Fladern" bezeichnet wurden. Dieselben waren theils graubraun, theils dunkel karminroth. Erstere bestanden aus eisenhaltigem kohlensaurem Kalk, welche durch Füllung des Papiers mit Gyps entstanden waren. Die rothen Flecke waren kreisrund 0,1—0,3 Mm. breit. Das Pigment war in Alkohol leicht löslich und zeigte dieselben chemischen Reacctionen wie der Farbstoff der *Monas prodigiosa* Ehrb. Bei mikroskopischer Untersuchung wurden auch kleine Körperchen in den Flecken gefunden, welche diesem Organismus glichen. Zwischen den Körperchen erschienen abgestorbene intensiv roth gefärbte Pilzfäden, die sich offenbar nur mit dem Farbstoff imprägnirt hatten. Es lässt sich nun annehmen, dass die rothen Punkte der Leimung des Papiers ihr Entstehen verdanken und darin nur in Folge des Klebergehaltes jener Stärke sich bildeten, aus welcher der zum Leimen des Papiers benützte Stärkekleister bereitet wurde.

106. **R. Sadebeck. Durch mikroskopische Organismen roth gefärbtes Wasser.** (Verhandl. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg, 1875, S. 77.)

Bei Unterhausen, unweit Bebra (Provinz Hessen-Nassau), liegt ein Teich, dessen Wasser von Zeit zu Zeit roth wird. Ehrenberg untersuchte dasselbe und fand, dass die Färbung nicht, wie in ähnlichen Fällen durch eine Alge, sondern durch einen in die Classe der *Bacterien* zu *Micrococcus* zu rechnenden Organismus veranlasst werde, dessen rothes Pigment jedoch im Wasser nur zum Theil löslich ist.

107. **Archer. Bacterium rubescens.** (Quarterly journal of microscopical science 1875, S. 206.)

Archer bemerkt, dass *Bacterium rubescens*, von Lankester entdeckt, nicht identisch ist mit *Clathrocystis aeruginosa* Henf. oder *Monostroma rosea* Curr.

108. **E. Klein. Note on a pink-coloured Spirillum (Spirillum rosaceum).** (Quarterly journal of microscopical science. London 1875, S. 381—383.)

Proben von Excrementen eines Kranken waren mehrere Monate hindurch in Wasser aufbewahrt worden. Nach Ablauf von etwa 6 Monaten (im Juli) fanden sich in der Flüssigkeit zahlreiche *Spirillen: Spirillum undula, Spir. volutans, Sp. tenue* und *Spirochaete plicatilis* (letztere beiden hält K. für identisch), das Rudiment der Excremente hatte sich mit einem rothen Ueberzuge bedeckt und dieser rührte von einer rosenroth gefärbten *Spirille* her, die als neue Species betrachtet wird, da pigmentbildende Spirillen noch nicht beschrieben waren. Der Farbstoff haftet an den Organismen, ist in Wasser, Alkohol, Chloroform nicht löslich, wird durch die beiden letzteren zerstört; durch Kalilösung wird er durchscheinend und kann spectroskopisch untersucht werden, es zeigt sich dabei ein deutlicher Absorptionsstreifen nahe der D-Linie und eine schwache Abs. in Grün.

109. **W. H. Dallinger und J. J. Drysdale. On the existence of flagella in Bacterium termo.** (The monthly microscop. journal, vol. XIV, 1875, S. 105—108.)

Die Verf., welche durch ihre Studien über Monaden besondere Uebung in Unter-

suchung der kleinen bewegten Organismen gewonnen haben, bemühten sich neuerdings die Bewegungsapparate von *Bacterium termo* zu studiren. Bei *Spirillum volutans* Cohn hatten sie schon, ganz wie Cohn angegeben, je eine Geissel an jedem Ende gefunden, bei *B. termo* konnte mit den bisher angewandten Vergrösserungen kein Flimmerfaden gefunden werden. Bei Anwendung eines neuen Objectivs von Powell und Lealand hatten sie dagegen einen vollständigen Erfolg. *B. termo* erschien unter demselben nicht, wie es früher gesehen wurde, an den Enden abgerundet, sondern conisch zugespitzt, mit einem kugligen Kern an jedem Ende. Von beiden Beobachtern wurde nun auch mehrmals deutlich eine Geissel an jedem Ende gesehen. Natürlich ist die Beobachtung sehr schwierig, aber die Verf. können jetzt immer die Geisseln in derselben Beschaffenheit auffinden, nur muss der Flimmerfaden noch in langsamer Bewegung sein, an todten Individuen ist er selbst bei den kleineren Monaden schwer zu erkennen.

110. **E. Meusel. De la putréfaction par les bactéries en présence des nitrates alcalins.** (Comptes rend. heb. des sé. de l'Acad. des Sciences 1875, T. 80, S. 533, 534.).

111. **Derselbe. Nitritbildung durch Bacterien.** (Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft 1875, S. 1214, 1215. Das. S. 1653—1655 Erwiderung auf eine Bemerkung Traube's das. S. 1408.)

Das Vorhandensein der Nitrite in vielen Brunnenwässern schrieb man seither der Oxydation des Ammoniaks zu. Im Gegensatz hierzu constatirte M. in mehreren Fällen, dass die salpeterigsauren Verbindungen aus Nitraten entstehen und zwar durch Vermittelung der Bacterien. Bacterien übertragen auch gebundenen Sauerstoff. M. glaubt, dass sie eine wichtige Rolle bei der Fäulniss der Cellulose, Eiweisskörper u. s. w. spielen, und dass sie mit Nitraten manchem Chemiker als Oxydationsmittel dienen werden zum Studium der Kohlenhydrate, Eiweisskörper u. dgl.

(Einer Bemerkung Traube's gegenüber hebt M. die Neuheit und Priorität seiner Ansicht hervor.)

In 110 werden die Versuche mitgetheilt, auf welche sich diese Ansichten stützen. In Wasser, welches einige Bacterien enthielt, entwickelten sich keine Nitrate bei Zusatz von alkalischen Nitraten, auch nach Zusatz organischer Säuren war die Entwickelung kaum merklich, sehr schnell aber trat die Reduction ein, wenn statt der organischen Säuren Kohlenhydrate zugesetzt wurden; Karbol- oder Salicylsäure unterdrückte sofort den Process.

112. **J. Burdon Sanderson. The occurrence of organic form in connection with contagious and infective disease.** (Aus dem British medical journal 1875. Jan.—April.)

In 3 Vorlesungen hat B. S. die Frage über den Zusammenhang der Infectionskrankheiten mit Organismen behandelt. Er betrachtet: I. Die Morphologie und Naturgeschichte der Bacterien. II. Einfluss der Bacterien-Vegetation auf den Fäulnissprocess. III. Beziehungen zwischen septischen Processen und der Erzeugung von Fieber. IV. Specifische Kontagien. Pocken, Vaccine, Schafpocken, Rucurrensfieber, Milzbrand (Mycosis intestinalis).

113. **Demarquay. Memoire sur la résistance des protozoaires aux divers agents de pansement généralement employés en Chirurgie.** (Comptes rendus hebd. des séances de l'Acad. de sciences nat. 1875, Bd. 80, S. 22, 23.)

D. hat Versuche angestellt, aus denen er die Wirkung der antiseptischen Mittel auf die Bewegung und Lebensfähigkeit der in eiweisshaltigen Flüssigkeiten gebildeten Protozoen kennen lernen wollte. Er kommt zu dem Schlusse, dass keiner dieser Stoffe einen Einfluss auf die Protozoen ausübt, auch ihre Entwickelung nicht verhindert, wenigstens nur dann, wenn er gleichzeitig die Eiweissstoffe zerstört. — Verf. glaubt daher, dass man in keiner Verbandmethode das wirksamste Mittel finden wird, der Einwirkung dieser zerstörenden Elemente entgegen zu treten.

114. **A. Bergeron. Sur la présence et la formation des vibrions dans le pus des abcès.** (Comptes rendus hebd. des séances de l'Acad. des Sciences, 1875, Bd. 80, S. 430—432.)

Aus drei Reihen von Untersuchungen über das Vorkommen von *Vibrionen (Bacterien)* im Eiter zieht B. folgende Schlüsse: diese Organismen finden sich oft im Eiter, ohne dass Luftzutritt nachzuweisen ist und ohne ernste Störungen zu verursachen. Sie sind auch weder aus den Lymphgefässen, noch aus den Blutadern ausgetreten. Sie sind häufig in

„warmen Abscessen“ Erwachsener, anscheinend nie bei denen von Kindern. In „kalten Abscessen“ finden sie sich nie. Natron-Hyposulfit wird als bestes Mittel zur Zerstörung der „Vibrionen“ angesehen.

115. **P. Bouloumié. Resultats des recherches et observations sur les micro-organismes dans les suppurations leur influence sur la marche des plaies et les divers moyens à opposer à leur développement.** (Comptes rendus hebd. des séances de l'Acad. des Sciences, 1875, Bd. 80, S. 123—126.)

In einer Reihe kurzer Sätze werden die Resultate der Untersuchungen B.'s über die Beziehungen der Bacterien e. c. zu Eiterung und Wundheilung und bei den verschiedenen Verbandmethoden mitgetheilt. Mikroorganismen fanden sich in dem Eiter jeder Art und Entstehung und bei jeder Verbandsmethode, wenn Luft Zutritt hatte, nie in solchen Ansammlungen, die von der Luft abgeschlossen waren. Keine Verbandmethode schützt vor der Entwickelung der Bacterien e. c. Am besten bewährte sich B. Glycerin und Alkohol, weil sie den Bacterien das zu ihrer Entwickelung nöthige Wasser entziehen.

116. **Gosselin. Rapport sur un travaille de M. Guérin, intitulé: „Du rôle pathogénique des ferments dans les maladies chirurgicales; nouvelle méthode de traitement des amputés.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Acad. des Sciences nat., 1875, Bd. 80, S. 81—87.)

Guérin hatte die günstige Wirkung seines sogen. Watteverbandes bei Amputationen dadurch erklärt, dass derselbe Schutz gegen das Eindringen von schädlichen Protozoen abgebe und dadurch auch die Bildung solcher Organismen an der Wundfläche verhindere. In der That hatte Pasteur in dem Eiter einer nach jener Methode behandelten Wunde weder Vibrionen, noch Bacterien gefunden. Neuerdings ist die Verbandweise durch eine Commission der Akademie geprüft worden, es wurde jetzt in mehreren Fällen die Anwesenheit von *Bacterien* im Eiter unter dem Watteverbande unzweifelhaft beobachtet. Der Verband schützt also nicht vor der Entwickelung oder der Einwanderung dieser Organismen. Die Commission erkannte die günstige Wirkung des Verbandes auf die Wunden an, aber nicht die Theorie, welche G. darüber aufgestellt.

117. **Pasteur. Observations verbales à l'occasion du Rapport de M. Gosselin.** (Compt. rend., 1875, Bd. 80, S. 87—95.)

P. zeigt an einigen Beispielen, wie die Wirkung der organisirten Fermente studirt werden muss, und wie die sogen. Widerstandsfähigkeit lebender und gesunder organischer Theile gegen jene Fermente in vielen Fällen wissenschaftlich zu erklären ist. Er bespricht darauf den Bericht Gosselin's und giebt die Methoden an, nach denen man die aufgeworfenen Fragen hätte untersuchen müssen, um sichere Schlüsse zu ziehen: 1) müsste der Verband mit strengster Vorsicht gemacht werden, um alle Keime, sowohl an der Oberfläche der Wunde, als an der Watte zu entfernen (Erwärmen auf 200°), 2) müssten Parallelversuche gemacht werden: an zwei entsprechenden Gliedern chloroformirter Thiere müssten die gleichen Wunden angebracht werden, die eine mit sorgfältig angelegtem Watteverband behandelt, die andere der Wirkung der Organismen aus einer eiternden Wunde ausgesetzt werden, 3) müsste bei einem chloroformirten Thiere eine Wunde an einem für die Beobachtung geschickten Orte angebracht, nur reine Luft zugeführt, aber keinerlei Verband angebracht werden, um den Verlauf der Wundheilung zu beobachten.

118. **A. Trécul. Observations verbales concernant la production des bactéries, des vibrions et des amylobacters.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Acad. des Scienc. not., 1875, Bd. 80, S. 95--96.)

T. sieht in der Entstehung der Bacterien unter geschlossenen Verbänden wieder den Beweis dafür, dass Bacterien, Vibrionen und Amylobacterien durch Umformung flüssiger oder körniger organischer Substanzen entstehen können.

119. **A. Béchamp. Sur les microzymas et les bactèries.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Acad. de Sc., 1875, Bd. 80, S. 494—497.)

Bei Gelegenheit einer Erwiderung auf Mittheilungen Balard's, welche die Nichtexistenz der „Mikrocyma“ im Blut beweisen sollen, giebt B. eine Darstellung seiner Ansichten über diese Organismen, wie er sie gemeinsam mit Estor seit 1865 aufgestellt hat.

120. **Derselbe. Des microzymas et de leurs fonctions aux différents âges d'un même être.** (Comptes rend. hebd. d. sé. d. l'Academie des Sciences, 1875, T. 81, S. 226—229.)

B. beschreibt die Methode, wie er aus den thierischen Geweben (z. B. Muskel) seine „Mikrozyma's" isolirt, indem er durch Auswaschen mit Kreosotwasaer, darauf mit sehr verdünnter Salzsäure die rein chemischen Substanzen entfernt und in den unlöslichen Theilen die Mikrozymas zurückhält. — Die Wirksamkeit der Microzymas ist nicht nur nach den Organen, aus denen sie stammen, sondern auch nach dem Alter der Gewebe verschieden.

121. **Derselbe. Du rôle des microzymas dans la fermentation acide, alcoolique et acétique des oeufs.** (Compt. rend. hebd. des séanc. de l'Acad. des Sciences nat., 1875, Bd. 81, S. 1027—1031.)

122. **Derselbe. Remarques concernant une note de M. Gayon sur les altérations spontanées des oeufs.** (Das., Bd. 81, S. 1359—60.)

Enthält Mittheilungen, welche gegen die Auffassung Gayon's über die Fäulniss der Eier sprechen sollen (nicht mykologischen Inhalts).

123. **M. J. Nüsch. Die Nekrobiose in morphologischer Beziehung betrachtet.** (Schaffhausen, 1875, 45 S.)

Verf. versteht unter Necrobiose das Leben, welches sich in den todten organischen Körpern weiter entwickelt. Speciell hat er die Entstehung der Fäulnissbacterien im Auge. Er ist der Ansicht, dass die *Bacterien* weder Algen noch Pilze, sondern pathologische Producte des Organismus seien.

124. **Dr. Zürn. Die pflanzlichen Parasiten, welche bei Haussäugethieren Krankheiten zu erzeugen vermögen.** (Oesterreichisches landwirthschaftl. Wochenblatt 1875, S. 15—17.)

Nach einer gedrängten Mittheilung über die Pilze als Krankheitserreger und die verschiedenen Formen der Bacterien bespricht Z. specieller zwei Krankheiten, das seuchenhafte Verkalben der Kühe und den Milzbrand.

Erstere ist wenigstens in einem Theile der Fälle durch *Bacterien* veranlasst. Bezirksthierarzt Bräuer in Annaberg hat nachgewiesen: 1) dass in dem Vaginalschleim der Kühe, welche verkalbt haben, Bacterien und Bacterienreihen sich in grösserer Zahl finden; es sind das Kugelbacterien, welche sich von denen, die in faulenden Flüssigkeiten zu finden, kaum unterscheiden lassen; 2) durch geflissentliche Uebertragung des Vaginalschleims der Kühe, welche abortirt haben, in die Geschlechtsorgane gesunder hochträchtiger Kühe kann das Verkalben künstlich herbeigeführt werden. — Ferner kann die Verbreitung durch Isolirung der kranken Kühe, durch Desinfection der Ställe und locale Desinfection der trächtigen Kühe aufgehalten werden.

Vom Milzbrand führt Z. an, dass man im Blute milzkranker Thiere Anfangs kleine Kugelbacterien, im weiteren Verlaufe „oder erst postmortal" stabförmige Bacterien finde. Dass diese Organismen zu dem Milzbrande in ätiologischer Beziehung stehen, wird durch Folgendes bewiesen: 1) Stirbt eine trächtige Kuh an Milzbrand, so findet man die Milzbrandbacterien wohl im Blute dieses Thieres, nie in dem des Fötus. Impft man mit dem Blute einer solchen Kuh, so entsteht stets Anthrax, dagegen durch Impfung mit dem Blute des Fötus nie. 2) Isolirt man die Bacterien vom Blut (Versuche von Tiegel und Klebs), so wird das Blut nicht mehr ansteckungsfähig, die isolirten Bacterien wirken stark inficirend. 3) Mit Wasser verdünntes Blut wirkt erst nach längerer Zeit, als unverdünntes. 4) Die klinischen Erscheinungen des Milzbrandes entsprechen der Wirkung der Bacterien, dem Blute energisch Sauerstoff zu entziehen. — Das einzige Mittel, welches mit wirklichem Erfolg gegen den Milzbrand gebraucht worden, ist die Karbolsäure, welche ja auch in das Trinkwasser gegeben prophylaktisch gegen verschiedene Seuchen zu wirken vermag.

125. **A. Cattaneo. Ueber Versuche in Betreff der Erzeugung der Cornalia'schen Körperchen in Seidenraupen.** (Rendiconti d. R. Instit. Lombardo. Ser. II, Vol. VII, p. 665.)

Die Versuche, welche Gibelli, Maestri und Colombo im Jahre 1873 ausgeführt hatten (s. Bot. Jahresber. f. 1873, S. 72) liessen Zweifel darüber, ob sich in den der Beobachtung unterworfenen Raupen die Carnalia'schen Körperchen etwa darum nicht entwickelt hätten, weil sie vorher an Flaccidezza zu Grunde gingen. C. wiederholte die Versuche nach denselben Principien mit Raupen aus Zellkulturen. Einige Raupen starben nach der ersten

Mauser und zeigten im Innern oscillirende Körperchen, ehe sie mit Pilzen gefüttert wurden. Hierauf wurden die anderen Raupen in gesonderten Abtheilungen mit *Cladosporium herbarum*, *Fumago salicina*, *Rhizopus nigricans*, die trocken auf die zum Futter verwandten Blätter gestreut wurden, gefüttert. Fast alle Raupen blieben gesund und verpuppten sich. Aus diesen Versuchen wurde der Schluss gezogen, dass die von Hallier als die Ursache der Cornalia'schen Körper angesehenen Pilze keine Beziehung zu denselben haben und von den Raupen ohne beachtenswerthe Nachtheile verzehrt werden können.

126. **F. A. Forel. Enquête sur l'épizootie de typhus qui a sévi sur les perches du lac Léman en 1873.** (Bullet. de la Soc. Vaudoise des sc. nat. 2. Ser., Vol. XIII, p. 400—411.)

Die seuchenartige Krankheit, welche 1867, 1868 und 1873 die Barsche im Genfer See hinraffte (s. Botan. Jahresber. f. 1874, S. 239) gab Veranlassung, die Ursachen derselben durch eine Kommission untersuchen zu lassen. Durch 13 Fragen, die den verschiedenen Interessenten und Sachverständigen gestellt wurden, suchte man möglichst viel Material für die Beurtheilung der Seuche zu gewinnen. Es ergiebt sich hieraus, dass die Seuche fast nur auf die Barsche beschränkt blieb, dass sie durch ungünstige klimatische Verhältnisse im Frühjahr, wenn die Fische im niedrigen Wasser laichen, entsteht.

Die Symptome der Krankheit sind dieselben gewesen, wie sie in den früheren Epidemien beobachtet wurden (weisse Flecken auf der Haut und an den Muskeln, Blutergüsse am Grunde der Flossen, Diarrhoe etc.), sie rechtfertigen die Bezeichnung als „Typhus der Barsche". Das wichtigste Zeichen, die Anwesenheit von Bacterien im Blute der noch lebenden kranken Barsche, wurde durch ein Mitglied der Kommission constatirt.

127. **Klein. On the pathology of sheeps-pox.** (Aus „Reports of the medical officer of the priory-Council and local government board. New. Ser. No. 3. In Quarterly journal of microscopical science 1875, S. 229—243, mit 11 Holzschn.)

Ausführliche Mittheilung der Untersuchungen Klein's über die Schafpocken. S. Bot. Jahresber. f. 1874, S. 324.

128. **Dr. Velten. Wie weit geht unsere Kenntniss von den Ursachen der verschiedenen Weinkrankheiten.** (Annalen der Oenologie. 5 Bd., 1. Heft, S. 19—22.)

Kurze Bemerkungen über die durch Organismen verursachten Krankheiten des Weines und ihre Bekämpfung. Die Bacterien, welche die Ursache vieler zäher Weine sind, sind nach V. einfache, runde, punktförmige Zellen. Das *Bacterium* des Essigstichs bildet in der Formenreihe den Uebergang zu den Stäbchenbacterien. Die kranken bitteren Weine, welche eine grosse Rolle spielen, sind ebenfalls durch Organismen bedingt, es wird aber unbestimmt gelassen, „ob das Bitterwerden durch einen Pilz oder durch ein *Bacterium* bedingt ist". — Als Mittel gegen die Krankheiten werden erwähnt, das Pasteurisiren, Filtriren der Luft, und um die Entwickelung der im Innern der Fässer und zwischen den Dauben befindlichen Bacterien zu verhüten, die Anwendung heissen Wasserdampfs und der schwefelichten Säure.

V. Myxomycetes.

129. **N. Sorokin. Ueber einen neuen Schleimpilz Bursula crystallina gen. et sp. nov.** (Protocoll der 62. Sitzung der Naturforscher-Gesellschaft an der Universität zu Kazan, 4. Mai 1875, Kazan. [Russisch.])

Im Herbst traf der Verf. auf dem Pferdemist rosenrothe Amöben, welche ausserordentlich lange Pseudopodien herausliessen; nach einiger Zeit der Bewegung flossen die Amöben zusammen, bildeten ziemlich grosse Klumpen des rosenrothen Protoplasmas, aus dessen Mitte sich allmählig die Warze hervorhob und sich in das Sporangium umbildete. Schon in diesem Stadium konnte man bemerken, dass dieser Organismus nicht *Guttulina rosea* Cnk. ist, welchem er sehr ähnlich ist und nahe steht (Bot. Jahresber. I, S. 61), weil das Sporangium mit einer Membran bedeckt war, welche bei *Guttulina rosea* fehlt. Nachdem, durch Einschnürung, zerfällte sich der Sporangiuminhalt in acht Klumpen, welche, durch das Zerfliessen des oberen Theiles der Sporangiummembran, auf die Oberfläche des Mistes hervorkrichen konnten und sich wie die Amöben bewegten. Dieser Entwickelungsgang wurde bis Januar beobachtet, als der Verf. zwischen den gewöhnlichen obenbeschriebenen Sporangien

solche bemerkte, welche die Protoplasmaklumpen mit deutlich umrissenem Nucleus enthalten; die Entwickelung dieser Klumpen und ihr Schicksal sind denen von früheren Sporangien ähnlich, nur sie haben den Nucleus. Die mit Nucleus versehenen rosenrothen Amöben, diese ohne Nucleus getroffen — beginnen mit einander zusammen zu fliessen, sich zu copuliren; es erhält sich ein Protoplasmaklumpen mit einem Nucleus in der Mitte, welcher sich mit der Membran bedeckt. Diese runde Zelle mit dicker Membran kann man als Copulationsproduct (Befruchtungsproduct) der Amöben betrachten, deshalb bezeichnet der Verf. diese Zelle als Oospore. Batalin.

130. **Karl Schumann. Ein Gährungsversuch.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 1875, S. 44—47.)

Traube erklärt die alkoholische Gährung als eine chemische Wirkung des Protoplasmas auf den Zucker. Er erklärt, nichts stehe der Annahme entgegen, dass die Wirksamkeit desselben nur deshalb an die Zelle geknüpft sei, weil bisher noch kein Mittel gefunden sei, es unzersetzt aus der Zelle zu isoliren. — Zur Prüfung dieser Frage brachte Sch. in vorher durch Erhitzen desinficirte Zuckerlösung Sporen von *Didymium leucopus*. Bis zum zehnten Tage trat weder Kohlensäure- noch Alkoholbildung ein, die Sporen waren sämmtlich geplatzt und hatten ihren Inhalt entleert. Es war also Schwärmerbildung eingetreten. Hier war also die Zuckerlösung eine Zeitlang der Einwirkung von freiem Protoplasma ausgesetzt, ohne dass Alkoholgährung eintrat. Sch. hält dadurch die Traube'sche Ansicht für widerlegt.

131. **M. Woronin. Die Wurzelgeschwulst der Kohlpflanze.** (Nach dem Protocoll der Bot. Section d. St. Petersburger Naturf.-Ges. v. 5. März 1874, in Bot. Ztg. 1875, S. 337—339.)

Die Kohlpflanzen (und auch andere *Cruciferen*, z. B. *Iberis umbellata*) wurden öfter von einer Krankheit ergriffen, welche in Russland Kapustnaja Kila, in England Clubbing, Club-root, Anbury oder auch Fingers and toes genannt wird. Sie äussert sich darin, dass sich an den Wurzeln, besonders an der Pfahlwurzel, geschwulstartige Wucherungen sehr verschiedener Grösse und von höchst mannichfaltiger, manchmal ganz eigenthümlich verunstalteter Form bilden. Sie vergrössern sich mit der Zeit und nehmen die ganze Wurzel ein, die schliesslich in eine schmierige stinkende Fäulniss übergeht; dabei wird den oberirdischen Theilen der Pflanze die Nahrung entzogen und es entwickelt sich kein Kopfkohl. — Als Mittel gegen die Krankheit wird in England dem Boden der Kohlbeete Holzkohle oder Russ zugesetzt.

W. sieht als Ursache dieser Geschwülste einen Organismus an, welcher in den Parenchymzellen des Wurzelgewebes lebt, und welcher Aehnlichkeit einerseits mit den *Myxomyceten*, anderseits mit den *Chytridiaceen* hat. Er erscheint in den Zellen als langsam bewegtes mannichfach gestaltetes Plasmodium, welches anfangs nur einen Theil der Nährzelle einnimmt, dann heranwächst und endlich die ganze Zelle ausfüllt. Hierauf zerfällt es in eine ausserordentlich grosse Zahl äusserst kleiner kugliger Zellen, die Sporen, welche von einer farblosen, der Zellwand dicht anliegenden Haut umschlossen werden. Wie sich diese Sporen weiter entwickeln, hat W. noch nicht gesehen, doch gelang es ihm schon, gesunde Pflanzen zu inficiren, indem er Kohlsamen in Boden aussäete, welcher mit der braunen fauligen Wurzelmasse vermischt war, und auch mit Wasser begoss, welches viel von den Sporen enthielt.

VI. Phycomycetes.

1. Chytridieae.

132. **N. Sorokin. Uebersicht der Gruppe Syphomycetes.** (Arbeiten der Naturf.-Gesellsch. an der Universität zu Kazan 1874, Band IV, No. 3, mit 2 Tafeln in 4°. [Russisch.])

Einige Angaben aus dieser Untersuchung sind schon in Bot. Ztg. 1874 veröffentlicht (Bot. Jahresber. II, S. 240) und daher entnehmen wir aus dieser Uebersicht nur Folgendes:

Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der *Chytridien*, *Chytridium endogenum* A. Br. (Fig. 1—5) bei Kazan auf verschiedenen Algen vorkommend, ist eine runde Zelle, die im Innern der Zelle sitzt; auf der zu der Algenwand gerichteten Seite der Zelle ist eine ringförmige Erhebung bemerklich, welche dicht an die Wand der Alge anliegt und deren dünnere Gipfel durch das gemachte Loch in der Membran der Alge als mehr

oder weniger langer Hals heraustritt; dieser Hals endigt am Scheitel mit einer trichterförmigen Oeffnung. Im Jugendzustande ist der Parasit gleichmässig mit feinkörnigem Plasma erfüllt, später sammeln sich die Körnchen im Centrum der Zelle und zeigt sich hier das Plasma von mehr intensiver Farbe; noch später beginnt das Zerfallen des Inhaltes und die kleinen sich absondernden Theilchen beginnen sich zu bewegen, dringen in den Hals ein und gehen heraus, so dass die Zelle leer bleibt. Die Zoosporen haben eine vollständig runde Form, mit einer Cilie versehen, welche sie bei ihrer (hüpfenden) Bewegung hinter sich tragen; nach 7—8 Minuten der Bewegung ruhen die Zoosporen und die Mehrzahl von ihnen stirbt ab und nur einige sind fähig, sich weiter zu entwickeln; die auf *Closterium Lunula* keimende Spore verliert zuerst ihre Cilie und beginnt dann in die Alge hineinzugehen; an der Stelle, wo die Spore sitzt, zieht sich das Plasma der Alge von der Membran zurück und bildet einen farblosen Raum, wo nach 3—5 Minuten ein Theil der Spore als kleine Warze erscheint, welche die Membran der Alge durchbohrte; die Warze vergrössert sich allmählig und von der Spore bleibt endlich nur ein kaum bemerkbares Grübchen übrig; der in die Zelle hineingegangene Theil vergrössert sich und bildet sich in ein Sporangium um; der äusserlich gebliebene Theil (Grübchen) wächst als langer Hals heran. Dieser Impfungsprocess erinnert sehr an die gleiche Erscheinung bei *Rhizidium Confervae glomeratae*, von L. Cienkowsky beschrieben. — *Chytridium ampulaceum* A. Br. (Fig. 6—11) wurde bei Kasan und in Neapel auf *Spyrogyra* und *Cladophora* gefunden; es besteht aus rundem Sporangium, von dessen Scheitel der scharf abgesetzte Hals entspringt; das Sporangium mit dem Halse sitzt auf einem mehr oder weniger kleinen Stiel, welcher jedoch auch fehlen kann, in das Innere der Nährpflanze dringt der Stiel nicht ein. Die Eigenthümlichkeit dieser Art besteht darin, dass ihr Hals an seinem Gipfel in eine kaum sichtbare verlängert-konische Spitze ausläuft. Ueber die Natur dieser Spitze spricht sich Braun vorsichtig aus. Bei näheren Untersuchungen ist leicht zu bemerken, dass der Scheitel des Halses keine Membran hat und dass diese kaum sichtbare Spitze nichts anderes ist, als die Hauptschicht des Protoplasma, welche hervorragt; mit Jod behandelt, kann man die Contraction des Plasma im Sporangium und im Halse beobachten und dann sieht man bei fortdauernder Zusammenziehung, wie diese Spitze in den Hals hineingeht. Diese Meinung bestätigt sich noch dadurch, dass während der Zoosporenbildung, nach dem Beginne ihrer Bestrebungen aus der Mutterzelle herauszugehen, diese Spitze sich als Höckerchen wölbt, platzt und die Zoosporen entlässt; während der Entleerung des Sporangiums kann man den übrig gebliebenen Theil der zerplatzten Hautschicht als Trichter bemerken. Die Keimung der Zoosporen wurde nicht beobachtet, sie sind verlängert, mit einer Cilie und glänzendem Körnchen. — *Chytridium Euglenae* (Fig. 12—17) stellt einen länglichen Sack dar, welcher auf kugelförmigem Stiele sitzt; der Parasit sitzt oberflächlich auf dem Körper von *Euglena viridis*. Die Zoosporenbildung geht auf dieselbe Weise vor sich, wie bei *Ch. endogenum*; von dem Vorhandensein eines Myceliums (wie Bail meint) kann keine Rede sein. — *Chytridium cornutum* (Fig. 18—27). Dieser seltene Parasit wurde in Kazan auf *Hormidium varium* gefunden; er besteht aus einer Zelle, deren Membran sich stellenweise sehr verdickt und mehr oder weniger lange Fortsätze bildet; auf dem oberen Theile der Zelle bemerkt man eine Oeffnung für das Freilassen der Zoosporen; auf dem unteren Theile ist eine kleine Warze (Stielchen) bemerklich, mittelst deren der Parasit sich auf der Nährpflanze befestigt; das Eintreten des Stielchen in die Zelle hat der Verf. nicht bemerkt und nichtsdestoweniger wird die Nährzelle gelb und entfärbt sich später. In ganz jungem Zustande ist *Ch. cornutum* eine kleine runde Zelle, mit dem Stielchen auf der Alge sitzend; später, zuerst oben, erscheinen die Verdickungen der Membran, welche sich allmählig vergrössern und in die Hörnchen (Fortsätze) verwandeln; solche Verdickungen erscheinen auch auf den anderen Theilen der Membran. Der früher durchsichtige Inhalt des Parasits färbt sich mit der Zeit dunkler und zerfällt in eine Anzahl von Zoosporen, die durch die erwähnte Oeffnung sich frei machen; sie haben auch hüpfende Bewegung, sind mit glänzendem Kern und einer Cilie versehen, welche während der Bewegung hinter dem Körper bleibt. — *Chytridium Olla* (Fig. 28—40) parasitirt auf *Oedogonium* und ausschliesslich auf dessen Oogonien. Die Keimung der Zoospore geht so vor sich: nach 15—20 Minuten der Bewegung ruht sie, verliert ihre Cilie und ein wenig

später beginnt sie sich abzurunden; wenn die Keimung auf Objectträgern vor sich geht, so sterben in diesem Stadium die Sporen ab, aber jene, welche auf der Oberfläche des Oogoniums sitzen, entwickeln sich weiter: die Spore durchbohrt die Membran der Nährpflanze und geht als kleines, sich verlängerndes Wärzchen in die Zelle hinein, bis es die Oospore berührt und an derselben sich anhängt (Kny in Bot. Ztg. 1871, p. 870 behauptet, dass der Parasit die Nährpflanze mit der Cilie durchbohrt); seit dieser Zeit beginnt der auswendig gebliebene Theil stark zu wachsen, auf dessen Spitze beginnt die Membran sich zu verdicken und nachher kann man hier das Deckelchen unterscheiden; der früher durchsichtige Inhalt macht sich feinkörnig, in ihm erscheinen Kerne, um welche sich nachher das übrige Plasma sammelt und nachher zerfällt der ganze Inhalt des Sporangiums in eine Anzahl von Zoosporen, welche aus der Oeffnung, die durch das Abfallen des Deckelchen gebildet ist, herausgehen. — *Chytridium apiculatum* (Fig. 41–43) wurde in Kazan auf *Gloeococcus mucosus* gefunden; bei ihm war auch die Zoosporenbildung beobachtet.

Hapalocystis mirabilis Sork. gen. et sp. nov. (Fig. 44–65). Dieser Pilz besteht aus einer grossen Zelle von birnähnlicher Form, mit seinem engeren Ende an faulendem Holze befestigt; sie wurde im Canale grande in Venedig gefunden. Der Inhalt der Zelle besteht aus feinkörnigem und farblosem Plasma, welches bei weiterer Entwickelung in 32 Theile zerfällt; die Zertheilung des Plasmas in 32 geht nicht gleichzeitig vor sich, aber successiv und dadurch, dass im Plasma zuerst eine, so zu sagen, Furche erscheint, welche es in zwei gleiche Theile theilt; in jeder Hälfte erscheint eine solche Furche, in jedem Viertel erscheint auch je eine Furche etc.; die so gebildeten 32 Klumpen, abrundend, trennen sich von einander und beginnen sich zu drehen, zuerst langsam, später etwas rascher; nach 3—5 Minuten machte sich die Drehung langsamer, kaum bemerklich, und in dieser Zeit beginnen je zwei Plasmaklumpen sich mit einander zu copuliren, so dass man nachher im Sporangium 16 bisquitenförmige Körperchen finden kann, die aber sich bald abrunden und als bewegende Zoosporen erscheinen; bald platzt quer der obere Theil der Membran des Sporangiums, springt als Deckelchen ab und durch die so gebildete Oeffnung gehen die Zoosporen aus, um ihre hüpfenden Bewegungen zu beginnen, wie sie bei *Chytridien* beschrieben sind. Jede Zoospore ist kugelförmig, mit Kernchen in der Mitte und mit zwei Cilien versehen, besitzt die Grösse von 0,011 Mm., die Grösse des Sporangiums = 0,117 Mm. Die Keimung der Sporen kann man leicht beobachten, nach 13—15 Minuten ruht sie, befestigt sich an irgend einen Gegenstand, bekommt die Membran und beginnt sich zu vergrössern; nach der Erreichung der bestimmten Grösse wiederholt sich der beschriebene Process, d. h. die Segmentirung und Zoosporenbildung. Diese Gattung stellt der Verf. in die Familie *Chytridiaccae*. — Weiter beschreibt der Verf. die von ihm gefundenen neuen Pilze: *Zygochytrium aurantiacum* Sork. und *Tetrachytrium triceps* Sork., über welche in Bot. Jahresber. II, 1874, S. 240, berichtet ist. Batalin.

2. Saprolegnieae.

133. **Dr. R. Sadebeck. Untersuchungen über Pythium Equiseti n. sp.** (Beiträge zur Biologie der Pflanzen, 3. Heft, S. 117—139, Taf. III und IV.)

S. hat seine Untersuchungen über *Pythium Equiseti*, über welche schon im Bot. Jahresber. für 1874 referirt worden ist, hier ausführlicher mitgetheilt und durch Zeichnungen (26 Fig.) erläutert.

134. **Derselbe. Neuere Untersuchungen über Pythium Equiseti.** (Sitzungsber. d. Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin v. 21. December 1875, 4 S.)

Im Juli 1875 traf S. bei Coblenz ein Kartoffelfeld an, auf welchem sämmtliche Pflanzen krank zu sein schienen. Er untersuchte dieselben, in der Meinung, die Ursache der Erkrankung würde *Peronospora infestans* sein, fand aber diesen Pilz nicht, dagegen in allen Theilen der meisten Pflanzen das *Pythium Equiseti*. Vorzugsweise waren die Sexualorgane entwickelt und zwar ebenso wie in den Vorkeimen von *Equisetum;* das Antheridium hatte auch hier die Membran des Oogoniums, nicht aber die der Oospore durchbohrt. Auf dem bezeichneten Acker wuchs sehr reichlich *Equisetum arvense*, die Stämme desselben waren ganz gesund, dagegen fanden sich fast gar keine Vorkeime in ihrer Umgebung, sie waren wahrscheinlich schon vorher durch das *Pythium* vernichtet. — Auf einem benach-

barten Kartoffelacker, der mehr fetten Boden besass und ziemlich frei von *Equisetum* war, fand sich das *Pythium* nicht. — S. macht schliesslich darauf aufmerksam, dass W. G. Smith, welcher glaubte, neuerdings die Sexualorgane der *Peronospora infestans* gefunden zu haben, leicht durch dieses *Pythium* irre geführt sein kann.

3. Peronosporeae.

135. **W. G. Smith. The resting-spores of the Potato disease.** (Gardener's Chronicle, July 10, 1875, 17 und 24 Jul.)

In braunen Flecken auf Kartoffelblättern, welche auch von *Peronospora infestans* befallen waren, fand S. zwei Arten sporenartiger Gebilde. Die einen waren etwa von derselben Grösse wie die Zellen des Blattparenchyms, hellbraun, mit dicker Aussenhaut und körnigem Inhalt, die anderen viel kleiner, mit dunklerer, netzförmig gezeichneter Membran. Bei Maceration der Blätter in kaltem Wasser bildeten sich an den fleckigen Stellen Schimmelrasen. S. betrachtet die grösseren Zellen als Oosporen, die kleineren als Antheridien der *Peronospora infestans*. Er schliesst dies daraus: 1) dass sie in Gesellschaft der *Peronospora* auf der Kartoffelpflanze vorkamen, 2) dass sie in Gestalt und Wesen mit den bekannten Ruhesporen anderer *Peronospora*-Arten übereinstimmen, 3) dass sie sich im Wasser entwickeln wie einige andere Schimmel (*Saprolegnieae*, wozu er auch *Botrytis Bassiana* rechnet), 4) dass sie in Gestalt mit *Artotrogus* Mont. übereinstimmen, welchen Berkeley schon lange für die Dauersporen der *Per. inf.* hält.

136. **Derselbe. The resting Spores of the Potato Fungus.** (The monthly microscopical journal. Vol. XIV, 1875, S. 110—129 mit Tafeln CXIV, CXV und CXVI.)

Nach einem Abdruck der im Vorigen mitgetheilten Beobachtungen theilt er auf drei Tafeln Abbildungen der Dauersporen von *Peronospora* in ihrer Lage und isolirt mit, gleichzeitig auch Copien von *Artotrogus* und von Oosporen einiger *Peronospora*-Arten zum Vergleich. — Es ist ihm der Einwand gemacht worden, das was er für Oosporen der *Per. infestans* erklärt, möchte ein *Pythium* sein. Diesem gegenüber hält er es für möglich, dass die *Peronospora* bei Cultur in Wasser in ein *Pythium* übergeht.

137. **Derselbe. The resting spores of Peronospora infestans Mont.** (Quarterly journal of microscopical science Lond. 1875, S. 360—363, Taf. XIX und XX.)

Um genau erkennen zu lassen, wie die Gebilde beschaffen sind, welche ihm als die Geschlechtsorgane der *Peronospora infestans* erscheinen, theilt S. zwei der am besten gelungenen Photographien von mikroskopischen Präparaten dieser Organe (Taf. XIX) daneben auf einer Tafel (XX) den Schlüssel, resp. die Deutung dafür mit.

138. **E. Hallier. Die Ursache der gewöhnlichen Kartoffelkrankheit.** (Oesterreichisches Landwirthschaftliches Wochenblatt, 1875, No. 41, S. 483, 484.)

Die von H. schon a. a. O. (57) ausgesprochene Ansicht über die Entwickelung der *Peronospora infestans* wird im Wesentlichen auch hier wiedergegeben. Bezeichnend ist folgender Satz: „Wer über die *P. i.* und über die Kartoffelkrankheit arbeiten will, der hat nur nöthig, sich den *Rhizopus*, einen prächtigen Kopfschimmel, zu verschaffen, welcher überall auf faulenden Substanzen zu finden ist, und diesen auf eine Kartoffel auszusäen Acht Tage darauf hat er die Kartoffelkrankheit im Zimmer, wenn auch in der freien Natur nichts von derselben zu finden ist."

139. **J. Kühn. Ueber Peronospora Dipsaci forma Fulloni.** (Hedwigia, 1875, S. 33—35.)

K. hat schon im Jahre 1867 beobachtet und damals auch schon mitgetheilt, dass *Peronospora Dipsaci* auch die Weberkarde ergreift und in den Culturen derselben grossen Schaden anrichtet. Bei Hohenthurm, in der Nähe von Halle, war der Pilz auf der cultivirten Karde im Frühling in grosser Verbreitung aufgetreten und verursachte nicht nur Verkümmerung der Wurzelblätter, sondern auch der Blüthenköpfchen. Im Herbst fand ihn Kühn auf jungen Saatpflanzen in einem Garten, auf diesen überwintert er und breitet sich von da aus im nächsten Frühjahr wieder weiter aus. Oosporen wurden nie gefunden. — Als Mittel, die Krankheit zu bekämpfen, wird angegeben, sorgfältig nur gesunde Saatpflanzen auszuwählen, die von dem Pilze befallenen zu vernichten, bei starker Ausbreitung des Pilzes auf den Saatpflanzen den Anbau der Karde für das betreffende Jahr ganz zu lassen. — In dem

erwähnten Falle wurde auf einer ca. 3 Morgen grossen Fläche der Ernteertrag fast ganz vernichtet.

140. **Dr. Cunningham. The Poppy fungus.** (The monthly microscopical journal. Vol. XIII, 1875, S. 244.)

Peronospora arborescens verursacht grossen Schaden für die Opiumgewinnung (wohl in Indien). Das Mycel des Pilzes kriecht zwischen den Zellen hin, dringt aber nie in dieselben ein. Oosporen wurden nicht aufgefunden.

141. **Schenk. Eine neue Peronospora.** (Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig, 1875, S. 70—73.)

Im freien Lande wachsende Stöcke von *Sempervivum*-Arten: *S. albidum, S. tectorum, S. glaucum* und *S. stenopetalum* wurden im Juni von einer *Peronospora* ergriffen und zum Theil rasch vernichtet. Der Pilz (*P. Sempervivi* n. sp.) hatte Aehnlichkeit mit *P. infestans*. Sein Mycel breitet sich in den Interzellulargängen des Rindengewebes aus, bildet in den Athemhöhlen kleine Knäuel und entsendet durch die Spaltöffnungen ein Bündel unverzweigter Conidienträger, die an ihrer Spitze eiförmige Conidien tragen. Bei längeren Objectträgerculturen bilden sich auch verzweigte Conidienträger. Die Conidien bilden Schwärmsporen, ihrer Grösse nach in verschiedener Zahl (4—32). Sie gleichen denen von *P. infestans*. Manchmal keimen sie schon in der Conidie. Bei längerer Cultur auf den, einseitiger Beleuchtung vom Fenster her ausgesetzten Objectträgern traten zuletzt reichlich unregelmässige Conidien auf, welche auf der vom Lichte abgekehrten Seite stärker entwickelt waren, so dass die Spitze der Conidie seitlich zu liegen kam. Sch. deutet dies als eine heliotropische Wachsthumserscheinung. — Kurze Zeit nach dem Auftreten der Conidien erscheinen am Mycel (welches auch in die Haare eindringt) Oogonien und Antheridien. Der Inhalt des Antheridiums tritt langsam in das Ei über. Die Cellulosemembran der Oospore bleibt glatt, braun. — Von *Per. Cactorum* Cohn, mit welcher der Pilz sowohl in der Form, als in der fäulnisserregenden Wirkung Aehnlichkeit hat, unterscheidet er sich durch die Schwärmsporenbildung.

4. Mucorineae.

142. **Ph. van Tieghem. Nouvelles recherches sur les Mucorinées.** (Annales des Sciences nat. VI. Ser. Bot. T. I, S. 5—175. Taf. 1—4.)

v. Tiegh. hat die Studien über *Mucorineen*, welche er mit Le Monnier begonnen hatte, jetzt allein fortgesetzt. Die Methoden, deren er sich bei den Untersuchungen bediente, waren im Wesentlichen dieselben wie bei den früheren Arbeiten, nur wurden die Culturen der Sporen in der Zelle noch mit weiteren Modificationen ausgeführt. Ausser der Cultur der einzelnen Spore in der Zelle führte er die Cultur von zwei Sporen in der abgeschlossenen Zelle ein. Bei dieser war wieder zu unterscheiden, ob die Sporen derselben oder verschiedenen Species angehörten. Bei Sporen derselben Art verschmelzen die Keimschläuche, durch Anastomosen mit einander, oft unmittelbar bei der Keimung, ähnlich wie die Plasmodien der *Myxomyceten*. Bei Culturen zweier Sporen verschiedener Arten erfolgt eine solche Vereinigung (vorläufig von dem Parasitismus abgesehen) nicht, man hat also in diesen Culturen ein Mittel, in zweifelhaften Fällen zu unterscheiden, ob zwei Formen zu verschiedenen Species gehören. Die Culturen von 2 Sporen sind auch zum Studium des Parasitismus von grosser Wichtigkeit. Man kann hierbei den „facultativen" und den „nothwendigen" Parasitismus dadurch unterscheiden, dass im ersteren Falle bei einfacher Aussaat der Sporen des Parasiten ein fructificirendes Mycel gebildet wird, während im zweiten Falle zwar Keimung, aber keine Weiterentwickelung folgt. Bei Aussaat einer Spore des Parasiten mit einer Spore seiner Nährpflanze in derselben Zelle erfolgt eine Entwickelung des Ersteren schon ehe eine Berührung stattgefunden, er ernährt sich also durch Diffusion von seinem Wirth. Später heftet sich der Parasit an seine Nährpflanze auf verschiedene Weise an. Durch Aussaat von 3 oder 4 Sporen verschiedener Arten kann man ferner einen Parasitismus 2ten, selbst 3ten Grades nachweisen. Die Cultur zweier Sporen verschiedener Art gestattet auch, die Einwirkung der beiden Pflanzen auf einander zu studiren. Es ist nicht nöthig, dass der Parasit immer nur schädlich auf seinen Wirth wirkt, er kann manchmal sogar durch Zuführung bestimmter Nährelemente fördernd einwirken. Von diesem Gesichtspunkte aus

stellt v. Tiegh. einige Betrachtungen über die neuere Auffassung der Flechten als pilzliche Parasiten auf einer Alge an.

Der speciellen Darstellung der *Mucorineen*-Formen schickt der Verf. Studien über einige allgemeine Eigenschaften derselben voraus: 1) Bewegung des Protoplasmas, 2) Vernarbung von Wunden, 3) Bildung von Crystalloiden, 4) Bildung der Sporen.

1) Die Protoplasmabewegung war bisher (bei *Mucorineen*) nur von *Pilobolus* bekannt, v. T. fand sie auch fast bei allen anderen *Mucorineen*, besonders deutlich bei *Phycomyces nitens, Pilaira Cesatii, Mortierella tuberosa* und *strangulata* u. s. w. Sie findet während der ganzen Lebensdauer der Pflanze und in ihrer ganzen Ausdehnung statt, sowohl in der Luft als in der Nährflüssigkeit. Bei 8—10 Grad ist sie schon merklich, bei 15—20 Grad aber schneller.

2) Jede Verwundung eines Mycelschlauches vernarbt dadurch, dass sich das Protoplasma an der verletzten Stelle zusammenzieht, in der Oberfläche fest wird und eine Membran ausscheidet. Man kann Mycelien in verschiedene Stücke zerschneiden, die Wunden vernarben, die einzelnen Theile bleiben lebensfähig, jeder Theil kann sich weiter entwickeln und fructificiren.

3) Bei den meisten *Mucorineen* finden sich, besonders im Fruchtträger bis zur Columella, aber auch in den Zellen, welche die Zygosporen bilden, Crystalloide, welche die Reactionen von Eiweisskörpern zeigen. Besonders deutlich erscheinen sie in den späteren Vegetationsstadien, wo sie frei im Zellsafte schwimmen. Sie zeigen sich in zweierlei Form, als reguläre Octaëder *(Pilobolus, Phycomyces, Spinellus fusiger, Sporodinia grandis, Rhizopus nigricans)*, oder in dreiseitigen Tafeln mit abgestutzten Kanten, welche aus dem regulären Octaëder abgeleitet sind *(Mucor, Thamnidium elegans, Helicostylum elegans, Chaetostylum elegans)*. Sie sind immer einfach lichtbrechend, manchmal sind sie sehr klein, nur 1—2 Mik. lang. v. T. betrachtet die Substanz, welche die Crystalloide bildet, als einen Eiweissstoff, Mucorin, welcher in unlöslicher Form ausgeschieden wird, weil er in dem sporenbildenden Protoplasma überflüssig ist. Bei anderen Pilzen sind Crystalloide nicht gefunden worden, v. T. beobachtete sie nur noch bei *Dimargaris*, einem Parasiten auf *Mucorineen*.

Die Sporen bilden sich frei im Protoplasma, nicht durch Theilung, in der Regel sind keine Kerne vorgebildet, doch treten diese bei *Mortierella* oft vorher auf. Zwischen den Sporen bildet sich eine meist körnchenfreie hyaline Zwischensubstanz, die Brefeld schon ausführlich beschrieben hat. Bei den *Mucorincen* mit cylindrischen Sporangien und einreihigen Sporen ist der Vorgang derselbe. Auch hier tritt eine Zwischensubstanz zwischen den Sporen auf.

Den grössten Theil der Abhandlung nimmt eine systematische Schilderung der *Mucorineen* ein. v. T. theilt dieselbe jetzt in 4 Gruppen und 15 Gattungen. Wie dieselben charakterisirt werden, stellt er in umstehender Tabelle zusammen.

Es erübrigt darnach nur, über das zu berichten, was speciell über die einzelnen Arten mitgetheilt wird.

I. Piloboleen. 1. Pilobolus Tode. Von dieser Gattung werden 3 Species angenommen: 1) *P. oedipus* Mont., 2) *P. crystallinus* Tode und 3) *P. roridus* Pers. (= *P. microsporus* Klein).

2. Pilaira gen. nov. Das Sporangium besitzt dieselbe Structur wie bei *Pilobolus*, es wird aber nicht in die Luft geworfen, sondern nur durch Verlängerung des Fruchtträgers, der 10—12 Centimeter lang werden kann, emporgehoben. v. T. unterscheidet 2 Arten: 1) *P. Cesatii* n. sp.: Grösser als d. f. Art, 10—12 Ctm. lang, Sporangium bläulich, Columella ungefärbt. Sporen 8—10 : 6; Zygosporen, denen von *Phycomyces* ähnlich, wurden einmal beobachtet. 2) *P. nigrescens* n. sp.: Kleiner, nur 1—2 Cm. hoch, Sporangium und Columella schwarz, Sporen kuglig, 5—6 Mik. im Dchm.

II. Mucorineen. 3. Mucor. v. T. erwähnt, dass er von dieser Gattung nach Ausscheidung der in die folgenden Gattungen untergebrachten Species mehr als 30 Arten kennt, ihre Darstellung behält er sich aber für eine besondere Monographie vor.

4. Phycomyces Kze. Die besonderen Eigenthümlichkeiten der Gattung sind aus

Mucorineen.

Mycelium anfangs einzellig. Sporen in einem Sporangium gebildet. Eisporen durch Copulation mit oder ohne geschlechtliche Differenzirung gebildet. Mycelfäden . . . . . .

- dick und nicht anastomosirend. Stylosporen kommen nicht vor. Die vielsporigen Sporangien besitzen eine Columella. Die Membran der Sporangien ist . . . . . .
  - cuticularisirt, mit Ausnahme eines Ringes an der Basis, wo sie unter Aufquellung zerfliesst . . . . . **I. Piloboleen.** Sporangien werden
    - abgeschleudert . . . . . 1. *Pilobolus.*
    - aufgehoben . . . . . 2. *Pilaira.*
  - ganz zerfliessend ohne Aufquellung, nicht aufspringend . . . . . **II. Mucorineen.** Das Wachsthum der fruchttragenden Fäden ist . .
    - begrenzt. Sporenbildende Schläuche . . . . . von zweierlei Art Sporangiolen tragende Schläuche
      - nur von einer Art
        - einfach. Geschlechtliche (copulirende) Aeste
          - grade . . . . . 3. *Mucor.*
          - gekrümmt
            - stachlig . . 4. *Phycomyces.*
            - nackt . . . 5. *Spinellus.*
        - dichotom . . . . . 6. *Sporodinia.*
      - von zweierlei Art
        - einfach . . . . .
          - grade . . . . . 7. *Chaetostylum.*
          - spiralig . . . . . 8. *Helicostylum.*
        - dichotom . . . . . 9. *Thamnidium.*
    - unbegrenzt. Sporangientragende Schläuche . .
      - grade. Sporangien
        - einsporig . . . . . 10. *Chaetocladium.*
        - vielsporig . . . . . 11. *Rhizopus.*
      - schneckenförmig . . . . . 12. *Circinella.*
- fein und anastomosirend. Stylosporen sind vorhanden. Die vielsporigen Sporangien haben keine Columella. Sporangien . . . . . .
  - kuglig . . . . . **III. Mortierelleen** . . . . . 13. *Mortierella.*
  - cylindrisch . . . . **IV. Syncephalideen.** Sporangienträger
    - einfach . . . . . 14. *Syncephalis.*
    - dichotom . . . . . 15. *Piptocephalis.*

der früheren Arbeit des Verf. bekannt. Er unterscheidet in derselben 3 Arten: 1) *Ph. nitens* Kunze. 2) *Ph. mierosporus* n. sp.: Sporen kuglig, leicht gelblich, 8 Mik., Zygosporen $^1/_8$ Mm. im Dchm. Auf Pferdemist. 3) *Ph. splendens* Fr. auf Lohe.

5. Spinellus n. gen. Begründet auf *Mucor fusiger* Link, charakterisirt durch das cuticularisirte, dornige, sich bräunende Luft-Mycel. Es werden 2 Arten unterschieden: 1) *Sp. fusiger* (Lk.) und 2) *Sp. sphaerosporus* n. sp.: Sporen kuglig, 10 Mik. Dchm., Zygosporen 100—150 Mik. — Auf *Agaricus fusipes*. — *Spin. fus.* ist ein ächter Parasit, seine Sporen keimen zwar in destillirtem Wasser, entwickeln sich aber nur auf den Lamellen von Blätterpilzen weiter.

6. Rhizopus Ehrenberg. 3 Species: 1) *Rh. nigricans* Ehrb., 2) *Rh. microsporus* n. sp.: Sporenträger 0,4—0,8 Mm. hoch, Sporen schwärzlich, 4 Mik. Dchm. — Auf Pferdemist. 3) *Rh. minimus* n. sp.: Sporenträger 0,1—0,2 Mm., Sporen 3 Mik. Dchm. — Auf Pferdemist.

7. Sporodinia Link. 5 Species sind beschrieben worden: 1) *Sp. grandis* Lk., 2) *Sp. carnea* Lk., 3) *Sp. dichotoma* Corda, 4) *Sp. candida* Wallroth, 5) *Sp. Bellemontii* Mont., es ist aber zweifelhaft, ob die 4 letztgenannten Arten von *Sp. grandis* wirklich verschieden sind. — *Sp. grandis* scheint ein ächter Parasit zu sein, dessen Sporen sich nur auf Hutpilzen weiter entwickeln.

8. Circinella v. T. et L. M. Es werden von dieser Gattung 4 Arten aufgeführt, von denen 3 der Verf. und Le Monnier schon in der früheren Arbeit beschrieben haben: 1) *C. glomerata*, 2) *C. umbellata*, 3) *C. spinosa*, 4) *C. simplex* n. sp. fand v. T. auf Hundeexcrementen, sie unterscheidet sich durch sehr kleine, 2—3 Mm. hohe Fruchtträger und ganz einfache Sporangien ohne jede Dornbildung.

III. Mortierelleen. 9. Mortierella Coemans. 9 Species, von denen 4 hier neu aufgestellt sind. Sie werden folgendermaassen gruppirt: a) Sporangium tragender Faden einfach: 1) *Mortierella simplex* v. T. et Le M., 2) *M. strangulata* sp. n. charakterisirt durch eine sehr starke Einschnürung des Fruchtträgers unterhalb des Sporangiums. Sporen meist 3eckig, 9 : 6 Mik., 3) *M. pilulifera* n. sp. Fruchtäste etwa 5 Mm. hoch, Sporen oval 7—9 : 4—5 Mik., am Mycel befinden sich zahlreiche grosse, mit Protoplasma gefüllte Blasen, deren Inhalt später zur Bildung der Sporangien verwendet wird. 4) *M. tuberosa* n. sp.: Der Sporangienträger erreicht bis 3 Ctm. Höhe, Sporen länglich-oval 11—16 : 6—8 Mik. Am Mycel finden sich hier ebenfalls zahlreiche, mit dunklem Protoplasma gefüllte Kugeln.

b) Sporangienfaden in abnehmender Traube verzweigt mehr oder minder deutlich wirtelständig: 5) *M. polycephala* Coem. 6) *M. echinulata* Hartz. 7) *M. reticulata* v. T. et L. M.

c) Sporangienfäden in ein- oder zweiarmigem schneckenförmigem Wickel (cyma) verzweigt, 8) *M. candelabrum* Le M. et v. T.

d) Sporangienfaden zugleich traubig und als einseitiger Wickel verzweigt. 9) *M. biramosa* n. sp.: ihre Hauptäste sind verzweigt wie *M. candelabrum*, die Nebenäste traubig, wie *M. polycephala*. Sporen kuglig, 6—9 Mik. Dchm.

Dieselben Gruppen kann man bei den Arten der Gattung *Mucor s. str.* unterscheiden.

IV. Syncephalideen. 10. Syncephalis v. T. et Le M. Neuerdings hat v. T. sehr zahlreiche Formen dieser Gattung aufgefunden, so dass er jetzt 13 Arten unterscheidet, deren Unterscheidungsmerkmale in folgender Tabelle zusammengestellt werden:

- Sporangientragende Fäden
  - grade
    - vereinzelt, Sporangien
      - sämmtlich einfach, Sporen
        - stäbchenförmig . . . . . *S. sphaerica.*
        - kuglig . . . . . *S. ventricosa.*
      - sämmtlich verzweigt,
        - dichotom, basiläre Spore
          - symmetrisch, Sporangien
            - zahlreich . *S. cordata.*
            - vier . . . . . *S. tetrathela.*
          - einseitig . . . . . *S. asymmetrica.*
        - vieltheilig, grundständige Spore
          - linienförmig, querstehend . *S. depressa.*
          - kegelförmig,
            - cylindrisch . *S. minima.*
            - knotig . . . *S. nodosa.*
          - Faden . . . .
      - theils einzeln, theils verzweigt
        - nur am Grunde verzweigt *S. intermedia.*
        - am Grunde und in jeder Höhe verzweigt . . . . . *S. ramosa.*
    - bündelförmig . . . . . *S. fasciculata.*
  - gekrümmt
    - hornförmig . . . . . *S. cornu.*
    - bischofsstabförmig . . . . . *S. reflexa.*

Bei vielen Arten sind Stylosporen bekannt, bei *S. cornu* fand v. T. auch Zygosporen. Die copulirenden Aeste sind aufrecht, cylindrisch, von verschiedener Länge, der längere wird als weiblicher, der kürzere als männlicher Ast angesehen. Die Zygosporen keimten und es entwickelte sich aus ihnen direct ein Sporangienträger.

11. Piptocephalis De By. et Wor. Auch von *P.* hat v. T. mehrere (4) neue Arten entdeckt. Die Unterscheidungsmerkmale der 7 Species, die jetzt bekannt sind, sind aus folgender Tabelle zu ersehen:

Sporangientragender Faden
- anfangs kriechend, später aufgerichtet, auf Haftwurzeln, Sporen
  - cylindrisch, Sporangienköpfchen
    - sehr gross — *P. repens* v. T. et L. M.
    - sehr klein — *P. microcephala* n. sp.
  - spindelförmig — *P. fusispora* n. sp.
- sofort aufrecht, Sporen
  - cylindrisch, Sporangienköpfchen
    - unregelmässig warzig, die letzten Aeste
      - zweilappig — *P. arrhiza* v. T. et L. M.
      - einfach — *P. Freseniana* De By. et Wor.
    - tief zweitheilig — *P. cruciata* n. sp.
  - kuglig — *P. sphaerospora* n. sp.

Schliesslich werden noch zwei ächte Parasiten (mit nothwendigem Parasitismus) auf *Mucorineen* beschrieben, *Dimargaris cristalligena* n. sp. und *Dispora cornuta* n. sp., *Hyphomyceten*, deren richtige Stellung im Systeme der Pilze noch nicht bekannt ist.

(100.) **St. Schulzer v. Müggenburg**

beschreibt eine auf Milchrahm beobachtete Form von *Thamnidium* Link, welches er für eine Nebenfructification von *Mucor Mucedo* betrachtet. Die Sporangiolen an der Spitze waren immer vielsporig, hatten 28 Mik. im Durchmesser, mit Columella versehen, die an den verzweigten Seitenästen waren 4—5sporig, 10—15 Mik. dick, ohne Columella. — Seine Gattung *Scitovskya* hält er gegenüber Zimmermann, der sie dem *Mucor racemosus* beizählt, aufrecht. — *Chaetocladium Jonesii* Fres. fand er abweichend von seinem gewöhnlichen Standorte auf faulenden Vegetabilien. Der Pilz hatte kleinere Sporen (5,3 Mik.) als Fresenius (6,6—8,3) und De Bary (6,6—10,5) angeben; seine Hyphen endeten manchmal in 3 bis 4 dünne Fäden, die seitlich kleine Sporen tragen. Sch. hält ihn immer noch für eine Fruchtform von *Mucor Mucedo*.

143. **Brefeld. Ueber copulirende Pilze.** (Separatabdr., 15 S.)

B. schildert die Wachsthumsverhältnisse der *Zygomyceten* ausführlich. Aus den einzelnen Gonidien entstehen die grossen einzelligen Mycelien, aus denen sich durch centripetal auftretende Scheidewände, während die Enden fortwachsen, die Fruchtträgeranlagen abgrenzen. Unter Auftreten von Protoplasmaströmungen ziehen die Fruchtanlagen Protoplasma aus den Fäden an und bilden die Fruchtträger aus, an deren Spitze nun die Gonidienbildung erfolgt. Bei den *Mucorineen* werden eine Menge derselben in dem Sporangium gebildet, und dabei entweder der ganze Inhalt verbraucht oder nur ein Theil, mit Zurücklassung eines Restes, der bald klebrig, bald wasseranziehend und aufquellend ist, bald an bestimmten Stellen des Sporangiums, bald zwischen den Gonidien gelagert; er dient zur Entleerung der Sporangien und zur Verbreitung der Gonidien. Häufig findet nach der Ausbildung der Sporangien noch eine bedeutende Streckung der Träger durch intercalares Wachsthum eines begrenzten Theiles des Fruchtträgers statt. — Unter besonderen äusseren Lebensverhältnissen kommt die Ausbildung der Fruchtanlagen nicht normal zu Stande, sie gehen dann in vorübergehende Ruhezustände über, die als Gemmen oder Chlamydogonidien bekannt sind. — Ausser der ungeschlechtlichen Fortpflanzung, in welcher bei dieser Classe der Schwerpunkt der Vermehrung liegt, weil sie so überaus reichlich vorkommt, besitzen die Zygomyceten geschlechtlich erzeugte Früchte, welche der Erhaltung der Art dienen. Zwei Myceläste wachsen einander gegenüber, verbinden sich, trennen durch eine Scheidewand die Sexualzellen ab, die verschmelzen und eine grosse Zygospore bilden. Nur bei *Piptocephalis* kommt es noch zu einer weiteren Entwickelung, indem hier nicht unmittelbar das Verschmelzungsproduct der Sexualzellen zur Zygospore wird, sondern weiter wächst und sich schliesslich in 3 Zellen theilt, von denen die obere die Dauerspore ist. — Früher wurde angenommen, dass aus der Zygospore bei der Keimung immer nur ein ungeschlechtlicher Fruchtträger ohne Mycelbildung entstehen müsste.

Dass dies nicht immer der Fall zu sein braucht, fand B. bei den Culturen von *Mucor dichotomus (Sporodinia grandis)*. Er brachte die Zygosporen des Pilzes zunächst in feuchter Luft bis zu beginnender Keimung, darauf in Nährlösung, wo sie Mycelien bildeten, die ganz vortrefflich gedichen, wiewohl sonst der Pilz nur als Parasit auf grossen Schwämmen vorkommt. Auf präparirtem Brod entwickelten sich die Mycelien sehr gut und es stellte sich direct eine massenhafte Zygosporenbildung ein, nebenher traten später, aber nicht so üppig, die *Mucor*-Fruchtträger auf. — Die Bedingungen, unter denen sich die geschlechtliche, und die, unter denen sich die ungeschlechtliche Fortpflanzungsform ausbildet, sind noch ganz unbekannt, aus B.'s Versuchen geht hervor, dass weder das Alter der Cultur, noch eine bestimmte Jahreszeit, noch auch die Ernährung oder das Alter der Mycelien dafür maassgebend sind.

B. nimmt für die Familie der *Mucorineen*, welche nur einen Theil der Zygomyceten repräsentirt, nur 2 Gattungen an, *Mucor* und *Pilobolus*. Die Gattung *Pilobolus* wird genauer besprochen. Ihre Eigenthümlichkeit besteht darin, dass die Sporangien eine derbe cuticularisirte Membran und eine an ganz bestimmter Stelle im Sporangium gelegene Quellschicht haben, welche bei der Gonidienbildung ausserhalb der Sporen abgeschieden wird. — Die Mycelien und die Bildung der Sporangien ist im Wesentlichen schon von Klein richtig beschrieben worden. Manche Fruchtanlagen bleiben in der Entwickelung stehen und umgeben sich mit derberen Membranen. — Zygosporen waren bisher bei *Pilobolus* noch nicht bekannt. B. fand sie bei *P. anomalus* Ces. (den er früher als *P. Mucedo* n. sp. angesehen hatte), sie stehen nicht zwischen, sondern über den Trägern und zeigen eine etwas einseitige Ausbildung, sie keimen schon nach 4 Wochen. B. unterscheidet 5 Arten der Gattung: 1) *P. anomalus* Cesati, charakterisirt dadurch, dass das Sporangium nicht abgeschleudert wird, sondern abquillt; Gonidien 8,6 Mik. 2) *P. roridus* Persoon, der oft 2 Zoll hoch wird, die Sporangien nur schwach abschleudert, gelbe Gonidien von 12 : 10 Mik. bildet. 3) *P. microsporus* Klein, mit gelbgrünen Gonidien 6 : 4 Mik., Träger $^1/_2$ Zoll lang. 4) *P. oedipus* Cocmans Träger kurz, Gonidien unregelmässig, roth, rund, 5—15 Mik. im Durchmesser. 5) *P. crystallinus*: Träger länger, Gonidien gelbgrün, oval, 15 : 10 Mik. — Im umgekehrten Verhältnisse zur Grösse des Fruchtträgers steht die Energie des Kopfabschleuderns. Sie ist höchst energisch bei *P. oedipus*, schwächer bei *P. crystallinus* und *microsporus*, äusserst schwach bei dem grossen *P. roridus* und gar nicht vorhanden bei *P. anomalus*. — Die Lage und Mächtigkeit der Quellschicht in den Sporangien entspricht genau diesen Verhältnissen; sie ist in dem Maasse stärker ausgebildet und einseitig localisirt, als das Abschleudern zurücktritt.

144. **A. Fitz. Ueber die alkoholische Gährung durch den Schimmelpilz Mucor racemosus.** (Bericht der deutschen chemischen Gesellschaft, 1875, S. 1540—1542.)

Durch Versuche fand F., dass *Mucor racemosus* seinen Bedarf an Stickstoff dem Salpeter zu entnehmen vermag, was bei der Hefe nicht der Fall ist.

Anhang: Hefe.

145. **O. Brefeld. Ueber einige Reagentien auf freien Sauerstoff und über die Bedeutung desselben für die Vermehrung der Hefezellen.** (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft, 1875, S. 421—430.)

B. entgegnet auf die von Traube aufgestellten Sätze, dass sich entwickelte Hefe ohne freien Sauerstoff auf Kosten von Eiweissstoffen zu vermehren vermöge, Hefekeime sich aber in den günstigsten Medien ohne freien O nicht entwickeln. Die erste Behauptung Traube's erklärt er daraus, dass dieser zur Prüfung seiner Nährlösungen Indigolösung benutzte, deren Bläuung ihm das Vorhandensein von freiem O anzeigen sollte. Nach B. ist dies Reagens aber nicht genügend, das Verhalten der Hefezellen ist ein viel schärferes Reagens. Dem zweiten Satze entgegnet er damit, dass er die endogenen Sporen (Gonidien) der Hefe denselben Bedingungen aussetzte, wie in seinen früheren Versuchen die Hefezellen, sie verhielten sich dem O gegenüber ganz so wie diese, ebenso verhielten sich bei *Mucor racemosus* die Sporen der Sporangien ganz so wie die gewöhnlichen Sprosse (Gonidien). „Wenn in den zerdrückten Trauben, welche Herr Traube anwandte, keine Hefe zur Entwickelung kam, so waren überhaupt keine lebenden Hefezellen auf den Trauben vorhanden.

145a. **M. Traube. Ueber das Verhalten der Alkoholhefe in sauerstoffgasfreien Medien.** (Das., S. 1384—1400.)

Entgegnung auf vorstehenden Aufsatz.

145b. **E. Donath. Ueber den invertirenden Bestandtheil der Hefe.** (Das., S. 795—797.)

Das Ferment wurde nach einer von Zelkowsky und König bei anderen ungeformten Fermenten beobachteten Methode isolirt und näher untersucht. Er fand, dass die Substanz durchaus nicht als ein Eiweisskörper anzusehen ist. Er schlägt für dieselbe den Namen: Invertin vor.

146. **O. Brefeld. Ueber Gährung. II. Allgemeine Betrachtungen über die Bedeutung der Hefe als Culturpflanze und den gegenwärtigen Standpunkt ihrer Kenntniss.** (Landwirthschaftliche Jahrbücher 1875, S. 405—433.)

147. **Derselbe. Beobachtungen, die Biologie der Hefe betreffend.** (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, 16. März 1875.)

B. betrachtet die Hefe von dem Gesichtspunkte aus, dass sie eine durch langdauernde Zucht veränderte Culturpflanze geworden. Naturhefe kommt sehr verbreitet vor, sie hängt überall den Blättern und Früchten an, sie wird in der Weinbereitung praktisch verwerthet, und man kann sie sich rein bereiten, wenn man noch gährenden Most kalt stellt und den Absatz sammelt. Diese Naturhefe ist vielleicht für manche Zwecke der Culturhefe vorzuziehen, sie besitzt z. B. eine grosse Widerstandskraft gegen andere concurrirende Pilze, wie sich gerade bei der Weinbereitung zeigt, wo die vielfach mit ausgesäeten Schimmelsporen nicht gedeihen und nur die Hefe sich entwickelt. Von der Culturhefe unterscheidet sich diese Naturhefe besonders auch dadurch, dass sie leicht zur Fructification (Gonidienbildung) zu bringen ist, was am besten durch Ausbreiten auf einem Objectträger geschieht, bei untergähriger Bierhefe ist dies B. nie, bei Branntwein-Oberhefe nur vereinzelt und langsam gelungen. B. glaubt, dass die Culturhefe mit der Zeit die Fähigkeit der Gonidienbildung verloren hat, weil sie sich in der Cultur nur durch Sprossung fortpflanzen kann. — Die Eigenschaft, Gährung zu erregen, theilt die Hefe nur mit wenigen ganz bestimmten Pilzen, und zwar ist sie bei diesen in verschiedenem Grade vorhanden. Für die Hefe ist die Gährung ein Vorgang, welcher ihr die Bewegungsorgane, wie sie bei anderen niederen Organismen vorkommen, ersetzt, die Kohlensäure ist es, welche die Hefe an alle Stellen der Nährlösung bringt. Wie die Hefe in der Natur in die Lage gebracht wird, sich weiter zu vermehren, zu sprossen, blieb bisher unbeachtet. Auf Blättern und Früchten konnte dies nicht geschehen, sie musste auf denselben zu Grunde gehen, denn getrocknete Hefezellen bleiben nur wenige Wochen keimfähig, die Gonidien dagegen noch 3 Monate. B. kommt zu dem Schluss, dass die Hefe mit der Pflanzennahrung in den thierischen Leib kommt und „dass in dem thierischen Leibe, in den Fäces vornehmlich der kräuterfressenden Thiere, im Miste und in der Jauche der Bildungsherd, der eigentliche Standort gegeben ist, wo die Hefe zugleich die Fähigkeit der Gährung erlangt hat". — Die Verschiedenheit der vergohrenen Getränke liegt z. Th. in den verschiedenen Modificationen und Arten der Vergährung. Wird die Vergährung bis zum Absterben der Hefezellen fortgeführt, so treten andere Producte auf, als wenn sie nur zur Gährung benützt wird, nämlich z. B. aromatische Verbindungen, Alkohole, welche den Fuselölen angehören, und verschiedene Säuren. Dieser Process wird bei der Weinbereitung benützt, bei der Bierbereitung dagegen gewöhnlich nicht, wohl aber wieder bei bestimmten Biersorten, denen die „Nachgährung" einen specifischen Geschmack ertheilt. Die Gährung hat ihre natürlichen Grenzen mit der Anhäufung des Alkohols, das Wachsthum der Hefe wird aber wohl bei einem anderen Alkoholgehalt sistirt als die Gährung, beide Grenzen festzustellen, ist praktisch wichtig, z. B. in der Champagnerfabrication. — Für die Cultur der Hefe ist es wichtig, zu untersuchen, auf oder in welchem Substrat sie am besten gedeiht. In dieser Beziehung ist festgestellt, dass sie für ihre Entwickelung ein Substrat liebt, welches schwach sauer reagirt durch irgend eine Pflanzensäure, dagegen wirken Milch- und Essigsäure ihrer Entwickelung entgegen. Wenn man bei der Hefecultur das Substrat gleichsam als den Nährboden für die Culturpflanze ansehen kann, so kann man von den verschiedenen Käsepilzen und Bacterien, welche neben der Hefe auftreten und diese stören, als von Unkräutern der Cultur sprechen. Es ist wichtig, zu wissen, wie das Substrat beschaffen sein muss, um

diese zu unterdrücken, wahrscheinlich wirkt eben in dieser Beziehung der geringe Säuregehalt günstig. — Es ist Aufgabe der Wissenschaft, die Veränderungen zu untersuchen, welche die Hefezelle bezüglich ihres Inhaltes mit fortschreitender Gährung erfährt, ferner die Veränderungen, welche bis zum Tode der Zelle eintreten, welche Stoffe während der Gährung abgegeben werden, und welche in den todten Zellen zurückbleiben. Die Membran steht mit dem Gährungsvorgang selbst nicht in Verbindung, doch erfolgt der Process an der Oberfläche der Zellen. Es ist anzunehmen, dass die Zellen eine stickstoffhaltige Substanz abscheiden, welche als die eigentliche Gährung erregende Substanz anzusehen ist. Der Vorgang ist ähnlich wie bei der Lösung der Humussubstanzen etc. durch die Zellen der Wurzeln oder wie bei der der Stärke durch die Zellen des Keimlings. Dieser hypothetische Gährstoff häuft sich aber in den Hefezellen nicht an, seine Gewinnung kann also nie eine massenhafte, sondern höchstens eine spurenhafte sein.

Der Essig-, Milch- und Buttersäurebildung wird am Schlusse mit einigen Worten gedacht.

148. **Dr. A. Mayer. Beiträge zur Lehre über den Sauerstoffbedarf und die gährungserregende Fähigkeit der Hefepilze.** (Landw. Jahrbücher 1875, S. 969—997.)

Veranlasst durch die Brefeld'schen Arbeiten hat sich M. für eine Reihe von Untersuchungen die Beantwortung der Fragen gestellt: 1) Können Hefezellen sich durch Sprossung vermehren bei Abschluss alles freien Sauerstoffes? 2) Können Hefezellen gähren während ihrer normalen Vegetation bei Gegenwart von Sauerstoff?

Er stellt als schliessliche, durch seine Untersuchungen modificirte Resultate, folgende Thesen auf:

1) Die Athmung von freiem Sauerstoff ist nicht für alle niedrigste Organismengruppen nothwendig, damit diese die Erscheinungen des Zellwachsthums und der Zellvermehrung zeigen.

2) Beim Bierhefepilz kann, soweit bis jetzt die Untersuchungen reichen, bei Abschluss von Sauerstoff ein weiteres Wachsthum stattfinden; allein dasselbe ist jedenfalls sehr unbedeutend und von Zeit zu Zeit muss wieder Sauerstoffathmung stattfinden, damit die Entwickelung des Hefepilzes normal verläuft.

3) Dauert der vollständige Abschluss vom Sauerstoff längere Zeit, so hört das Wachsthum des Hefepilzes gänzlich auf; aber dessen Lebensfähigkeit ist noch nicht erloschen. Dieselbe zeigt sich in der Gährungserregung.

4) Dauert der Sauerstoffabschluss noch länger fort, so werden die Veränderungen an den Hefezellen grösser und immer mehr äusserlich wahrnehmbar. Schliesslich hören die Zellen auf, Gährung zu erregen, und sind normalen Bedingungen zurückgegeben, unfähig von Neuem zu keimen oder irgend welche Lebenserscheinungen zu zeigen; sie sind ausgegohren und todt.

5) Durch reichliche und gleichmässige Sauerstoffzufuhr ist es möglich, die Hefepilze vegetiren zu lassen, ohne dass sie gleichzeitig Gährung erregen. Die Regel ist aber, dass sie, und zwar dieselben Individuen, zugleich gähren und eine mässige Sauerstoffathmung unterhalten, wodurch sie zum dauernden Wachsthum befähigt sind.

6) Die Gährung kann als eine Art Stellvertretung für die Sauerstoffathmung betrachtet werden, insofern sie bei lebenskräftigen Zellen um so mehr Platz greift, je vollständiger man die letzteren unterdrückt, und insofern die Gährungsbefähigung einem Organismus die Möglichkeit gewährt, längere Zeit bei Abschluss von Sauerstoff sein Leben zu bewahren. Allein die Stellvertretung jener inneren Athmung ist keine ganz vollständige, für alle einzelnen Functionen dauernd mögliche.

149. **A. W. Bennett. Some account of modern researches into the nature of yeast.** (Quaterly journal of microscop. science, 1875, Arl., S. 142—158, mit 9 Holzschnitten.)

Mittheilung der neueren Anschauungen über die Natur, Formverhältnisse und Entwickelung der Hefe und Kampilze nach den Arbeiten von De Bary, Reess, Cienkowski und Brefeld (bis 1873).

150. **L. Pasteur. Nouvelles observations sur la nature de la fermentation alcoolique.** (Comptes rendus hebdom. des séances de l'Acad. des Sc., 1875, Bd. 80, S. 452—457.)

Gegen die Einwendungen, welche in neuerer Zeit Brefeld und Traube gegen die Pasteur'sche Erklärung der Alkoholgährung erhoben haben, vertheidigt sich dieser durch

ein neues Experiment. Dasselbe beweist, wie er sagt, dass die Hefe, welche einer absolut luftfreien gährungsfähigen Flüssigkeit zugesetzt wird, sich normal entwickelt, die Menge, welche gebildet wird, hängt nur von der Menge der gährungsfähigen Substanz ab. Die Gährung dauert unter diesen Verhältnissen länger an, als bei Luftzutritt, sie wird aber vollständig zu Ende geführt. Die Widersprüche der Brefeld'schen Versuche erklärt P. dadurch, dass dieser zu alte Hefe verwendet habe, die sich bei Luftabschluss nur schwer vermehrt. Traube hat, wie P. glaubt, nicht mit gereinigter Hefe operirt, die bei dem Luftabschluss durch die anderen sich schnell vermehrenden Fermente bald verdorben wurde. Schliesslich hält er seine Aussprüche über die Alkoholgährung, wie er sie schon 1861 geäussert, und seine Eintheilung der Organismen in Aerobien und Anaerobien (Fermente) aufrecht.

VII. Ustilagineae.

151. **J. Kühn. Der Weizensteinbrand, seine Formen und seine specifische Verschiedenheit von den Steinbrandarten wildwachsender Gräser.** (Landwirthsch. Zeitung für Westfalen und Lippe, 1875, No. 1 und 2.)

Verf. beschreibt sehr genau die beiden Steinbrandsorten des Weizens *Tilletia Caries* (DC.) und *T. laevis* Kühn. Zu dem, was er schon früher über das Auftreten und den Verbreitungsbezirk der *T. laevis* bekannt gemacht (S. Bot. Jahresber. f. 1873, S. 86), wird noch hinzugefügt, dass er diese Brandform schon 1856 von Kolaczek aus Ungarn auf Winterweizen, und Körnike aus dem Garten der Akademie Hohenheim und von Finsch (durch W. Umack) aus Nordamerika erhielt. Keimungs- und Entwickelungsweise der *T. laevis* stimmen ganz mit der von *T. Caries* überein. — Es ist für die Verhütungsmaassregeln gegen den Weizenbrand von Wichtigkeit zu wissen, ob die beiden *Tilletia*-Arten auf wildwachsenden Gräsern vorkommen. *T. laevis* ist noch niemals anders als auf dem cultivirten Weizen gefunden worden, dagegen geben Tulasne (Fischer v. Waldheim, Sorauer) als Nährpflanzen für *T. Caries* noch folgende Gräser an: *Lolium temulentum, Aira caespitosa, Bromus secalinus, Poa pratensis, Apera spica venti, Agrostis sp., Hordeum murinum.* — Wolf noch: *Triticum repens.* — Dass sich der Steinbrand des Lolchs (*Till. Lolii* Auersw.) von *T. Caries* bei der Keimung durch breitere und kürzere Sporidien unterscheidet, hat S. schon früher gezeigt. — Auf Trespenarten fand K. nur *Ustilago bromivora.* — Versuche, Keimpflanzen von *Aira caespitosa, Poa pratensis* und *Hordeum murinum* durch *Tilletia* zu inficiren, gelangen nicht, K. konnte auch nie Brandähren dieser Gräser finden oder erhalten. — Der Steinbrand des Straussgrases (K. fand ihn in Menge auf *Agrostis alba* bei Kreuth) ist schon von Wallroth als eigene Species *(Tilletia sphaerococca)* erkannt worden, von *T. Caries* durch bedeutendere Grösse (26—30 Micr.) und höhere Leisten deutlich unterschieden. Ganz mit diesem übereinstimmend findet K. den Steinbrand von *Apera spica venti.* — Den Steinbrand der Quecke unterscheidet K. auch als specifische Art: *Till. controversa* (s. Bot. Jahresber. f. 1874, S. 249), die Felder auf dem Episp. sind hier relativ grösser als bei *T. Caries. Till. contr.* und *T. sphaerococca* konnten bis jetzt nicht zur Keimung gebracht werden, während *T. Caries* und *T. laevis* leicht keimen. Sommerweizen mit Queckenbrand stark inficirt gab ein durchaus negatives Resultat. — K. scheint es aus diesen Betrachtungen, wenigstens für die in Mitteleuropa vorkommenden Grasarten unzweifelhaft, dass sie diejenigen Brandarten nicht bergen, welche den Weizen schädigen. Der Weizenbrand kann hiernach lediglich durch den Weizen selbst verbreitet werden. Zu seiner Verhütung genügt demnach Abhalten des Weizenstrohes von Weizenäckern (oder den Vorfrüchten) und Desinfection des Saatgutes. Für dieselbe wird, wie früher, Kupfervitriollösung empfohlen auf 275 Liter Saatweizen 1 Pfund Kupfervitriol.

152. **Derselbe. Mycologische Notiz.** (Bot. Zeitung 1875, S. 583.)

Durch Infection mit Sporen von *Ust. Reessiana* wurde im Garten des landwirthschaftlichen Instituts zu Halle eine brandige Pflanze von *Silybum marianum* Gärtn. erzogen. Sie trug zahlreiche, durchaus brandige Blüthenköpfchen von stark abgeplatteter Gestalt. Die Brandsporen glichen denen der typischen Form. Interessant ist der Nachweis der Einwanderung dieses Parasiten auf die Species einer anderen Gattung.

153. **M. Reess. Ueber Ustilago? capensis, einen neuen Brandpilz vom Cap der guten Hoffnung.** (Sitzungsber. der physik.-medic. Societät zu Erlangen, 8. März 1875, 3 S.)

Dr. Buchenau in Bremen sandte an R. degenerirte Köpfchen von *Juncus capensis* Thbg. und *J. lomatophyllus* Spreng., beide vom Cap, zur Untersuchung. — Die Fruchtknoten sind etwas verlängert und angeschwollen, mit goldgelbem Sporenpulver angefüllt. Die Sporen haben 15—16 Mikr. im Dchm., das Episporium ist mit breiten Netzleisten besetzt, es besteht aus 3 Schichten, nur die innerste, dünne Schicht ist gelb, die Netzleisten und Areolen sind, ebenso wie das dicke homogene Endospor farblos. — Die Perigontheile erleiden durch den Pilz keine Veränderung. Dagegen verkümmern ohne Ausnahme die Staubgefässe, die Filamente bleiben kürzer, es wird kein Pollen gebildet. An den Fruchtknoten verhalten sich die Fruchtwand, Scheidewände und ihre Verwachsungsstelle anatomisch durchaus normal. Die Placenten und Samenknospen sind gänzlich oder fast gänzlich zerstört. Mycel, welches dem Pilze anzugehören scheint, findet sich zwischen den Sporen, der Fruchtknotenaxe und am Ende des Köpfchenstieles. — Alle Köpfchen einer Pflanze sind entartet, es scheint demnach als dringe der Pilz in die jugendliche Pflanze ein, wachse ohne bemerkbare Schädigung bis in die Fruchtknotenbasis hinauf und fructificire im Fruchtknoten, ausschliesslich auf Rechnung der Samenknospe und der Placenten.

(98.) **P. Magnus**

fand bei Berchtesgaden eine *Ustilago* in den Antheren von *Succisa pratensis*, die sich als neue Art erwies und als *Ust. Succisae* bezeichnet wird. Die Sporen bilden ein vollkommen weisses Pulver, haben 15,07—16,44 Mik. im Dchm. und ein netzförmiges Epispor. — Die netzförmige Zeichnung entspricht erhabenen, aufgesetzten Leisten, an den Kanten der benachbarten Maschen sind diese stärker als an den Seiten, der Bau des Episporiums schliesst sich daher in dieser Beziehung dem Baue der Zellwand von *Triceratium Favus* (nach O. Müller) an. Die Sporen keimten bald, das Promycel theilt sich durch drei Querwände in 4 Zellen und bildet Sporidien, zuerst an der Spitze, später an den Scheidewänden, sie stehen oft zu 3 zusammen und es sprossen aus ihnen secundäre, darauf tertiäre Sporidien. Infectionsversuche von *Succisa*-Blättern blieben erfolglos.

An diese Mittheilung knüpft M. die literarischen Bemerkungen, dass *Geminella foliicola* Schr. gleich *Uredo melanogramma* DC. daher als *G. melanogramma* (DC.) zu bezeichnen ist, ebenso ist *Ustilago umbrina* Schr. gleich *Uredo Ornithogali* Schm. et Kze. (46 No. 263.) **Fr. Körnicke.**

bemerkt, dass die von *Ustilago longissima* Lév. befallene *Glyceria aquatica*, welche keine Rispe treibt, in verschiedenen Gegenden Deutschlands (Wittenberg, Königsberg i. Pr., Lausitz) Bürstschilf, Bürstegras oder Platzegras genannt wurde, weil man glaubt, dass es dem Rindvieh, frisch gefressen, tödtlich sei. Mittheilungen in Landwirthschaftlichen Zeitungen aus Mecklenburg bestätigen dasselbe, indem Ziegen und Rindvieh davon starben. Im Heu soll das kranke Gras unschädlich sein. — Auch die Angabe von Rosenbaum aus der Gegend von Zerbst, dass *Sphaeria rimosa* Alb. et Schw. zuweilen gefährliche Vergiftungen bei Vieh hervorrufen soll, zieht er hierher.

VIII. Uredinei.

154. **F. v. Thümen. Aphorismen über den sog. Generationswechsel der Pilze speciell der Uredineen.** (V. Bericht des Bot. Vereins in Landshut. 8 S.)

v. Th. spricht sich unter Anführung von Beispielen missbilligend über die von einigen Autoren (besonders Fuckel) angewandte Nomenclatur der *Uredineen*-Arten, so wie über zuweit gegriffene Combination der auf einer Nährpflanze vorkommenden Fruchtformen zu derselben Species aus. Er fasst diese Ansicht in folgende Sätze zusammen: 1) Solange nicht zur Evidenz, wenn möglich durch sorgfältig ausgeführte Culturversuche, der Nachweis einer Zusammengehörigkeit verschiedener Fruchtformen (wenn solche auch auf derselben Nährpflanze erscheinen), erbracht ist, müssen die *Aecidien*, *Uredines* und Telautosporen als autonome Species betrachtet werden; auf Analogie gegründete Annahmen sind unstatthaft. 2) Ist bei einer *Uredinee* auch nur irgend eine Fruchtform verschieden, so ist der betreffende Pilz auch eine eigene gute Art.

155. **J. Schröter. Ueber einige Amerikanische Uredineen.** (Hedwigia 1875, S. 161—172 u. 177—182.)

Die in Europa auf *Leguminosen* vorkommenden *Uredineen* sind sämmtlich *Uromyces*-Arten. Es lassen sich bei denselben 10 Species unterscheiden, deren Merkmale kurz mitgetheilt werden: 1) *Um. Viciae Fabae* (Pers.), 2) *Um. apiculatus* (Str.), 3) *Um. apendiculatus* (Pers.), 4) *Um. Pisi* (Str.), 5) *Um. punctatus* Schr., 6) *Um. striatus* Schr., 7) *Um. Laburni* (DC.), 8) *Um. Anthyllidis* (Gr.), 9) *Um. Hedysari* Carest., 10) *Um. pallidus* Niessl. — In N. Amerika kommen von diesen Arten *Um. appendiculatus* auf *Phascolus,* und *Um. Viciae Fabae* vor, ausserdem eine verschiedene *Um.*-Art: *Um. Lespedezae* (L. v. S.), ferner aber auch ganz andere Gattungen, wie *Triphragmium deglubens* B. & C. und *Phragmidium Hedysari* L. v. S., ja sogar einige Typen, welche bei Europäischen *Uredineen* gar nicht vertreten sind, besonders die Gattung *Ravenelia* (auf *Tephrosia*) und eine hier neu aufgestellte Gattung *Uropyxis.* Letztere ist auf Untersuchung der *Puccinia Amorphae* Curt. begründet. Diese *Uredinee* gleicht anscheinend einer *Puccinia,* die einzelne Zelle ist aber in der Seitenwand mit 2 gegenüberstehenden Keimporen versehen, die in derselben Ebene liegen; jede Spore ist von einer weiten, in der Mitte eingeschnürten, nicht zusammenfliessenden Gallerthülle umgeben, die Gattung steht demnach mitten inne zwischen *Puccinia* und *Gymnosporangium.* — Von anderen Europäischen *Uredineen* kommen in N. Amerika (wie durch Untersuchung von Originalexemplaren constatirt wurde) vor: *Puccinia Violae* DC., *Pucc. Nolitangere* Corda, *Pucc. Polygoni* Pers. (hierher wohl auch *P. concentrica* L. v. S.), *Pucc. Pimpinellae* Link (= *P. Myrrhis* L. v. S., *Uredo Chaerophylli* L. v. S., *P. Osmorrhizae), Pucc. Asteris* Duby (= *P. Asteris* L. v. S.), *Pucc. solida* L. v. S. (= *P. compacta* D. By), *Pucc. Iridis* (Duby) (*Uredo Iridis* L. v. S.), *Pucc. Prunі* Pers., *Pucc. Menthae* Pers. (hierher auch *P. Cunilae* Kunze), *P. Circaeae* Pers., *Phragmidium mucronatum* (Pers.), *Phr. Potentillae* (Pers.), *Uredo Pirolae* Mart., *Coleosporium Compositarum,* dazu noch eine Anzahl von L. v. S. und Berk angegebene Arten. Ob diese Formen ihre Verbreitung etwa dem Verkehr zwischen Europa und Amerika verdanken, oder ob sie rings um die nördliche Halbkugel verbreitet sind, lässt sich nur nach genauerer Kenntniss ihres Verbreitungsbezirkes erwägen. — Für einen Pilz, der von Amerika nach Europa gewandert sei, galt eine Zeit lang *Cronartium ribicola* Ditr. (Magnus, welcher anfangs diese Ansicht vertrat, spricht übrigens später nur noch davon, dass der Pilz von auswärts bei uns eingewandert sein möchte.) Diese *Uredinee* ist neuerdings auch im Innern von Russland auf *Ribes nigrum* gefunden worden, dagegen aus Amerika noch nicht bekannt, vorläufig ist demnach wohl nur anzunehmen, dass sie im östlichen Europa einheimisch ist. — *Puccinia malvacearum* Mont. ist bekanntlich ein amerikanischer Pilz, dessen Wanderung in Europa genau verfolgt worden ist. In Baden hat er sich so eingebürgert, dass er durch den strengen Winter 1874/75 nicht ausgerottet worden ist, er hat sich hier auch räumlich ausgebreitet in alle Nebenthäler und auf die höheren Orte des Odenwaldes, ist auch auf andere *Malvaceen,* speciell auf *Malva Alcea* übergegangen. — Ein anderer Pilz, welcher wahrscheinlich aus Amerika übergesiedelt ist, ist *Puccinia Maydis* der neueren Autoren. Sie ist ganz identisch mit *Puccinia Sorghi* L. v. S., welche Schweinitz 1835 in Pennsylvanien auf Mais und *Sorghum* gefunden hat. In Europa ist sie zuerst 1844 von Berenger erwähnt worden, seit dem ist sie nach und nach in verschiedenen Theilen Italiens, Frankreichs, Oesterreichs, Süd- und Westdeutschlands constatirt worden. Morphologisch ist sie von den anderen grasbewohnenden *Puccinien* gut zu unterscheiden. *Uredo Sorghi* Pass. ist von der *Uredo*-Form der Mais-*Puccinie* verschieden. — Die *Puccinia Helianthi* ist möglicherweise auch aus Amerika übergewandert, wenigstens wandert sie jetzt in Europa unbedingt weiter, aber umgekehrt wie *Pucc. Malvacearum* von Osten nach Westen. Sie wurde in Europa zuerst in Russland bemerkt, jetzt ist sie bis Ungarn, Steiermark und Schlesien vorgedrungen, weiter westlich ist sie noch nicht beobachtet worden. Eigenthümlich ist, dass, während Woronin neuerdings die Identität der *Pucc. Helianthorum* L. v. S. mit *Pucc. Tanaceti* DC. durch Infectionsversuche nachgewiesen hat, die letztere nicht freiwillig auf *Helianthus* überzugehen scheint. Morphologisch sind die Teleutosporen der *Pucc. Helianth.* durch etwas andere Maasse constant von denen der auf *Tanacetum* vorkommenden *Puccinie* verschieden.

156. **J. Schröter. Beobachtungen über die Zusammengehörigkeit von Aecidium Euphorbiae Persoon und Uromyces Pisi** (Strauss).

Ref. unterscheidet den auf Erbsen häufigen Rost von den auf manchen anderen Leguminosen vorkommenden Rostarten als *Uromyces Pisi* (Strauss). Derselbe unterscheidet sich durch kuglige, mit feinen Eindrücken dicht bedeckte, am Scheitel nicht verdickte Teleutosporen, die auf langen, zarten, farblosen Stielen stehen. Er wurde auf *Pisum sativum*, *Lathyrus pratensis, Vicia Cracca, Lathyrus silvester, L. sativus, L. Aphaca, L. tuberosus* und auf *Cicer* gefunden. — Es fanden sich auf allen diesen Nährpflanzen *Uredo-* und Teleutosporen, dagegen nie *Aecidium*. — Dagegen fiel es R. schon lange auf, dass sich die am frühesten von dem Roste befallenen Pflanzen in der Nähe von *Euphorbia*-Stöcken befanden, auf denen *Accidium Euphorbiae* wucherte. — Die Thatsache wurde weiter beobachtet und es stellte sich eine grosse Beständigkeit in dem geselligen Vorkommen der beiden Pilze bei Beginn der *Uredo*-Vegetation heraus. — Hierauf wurden nun Pflanzen von *Lathyrus pratensis, Vicia Cracca* und *Pisum sativum*, die unter vorsichtigem Ausschluss einer anderweitigen Infection im Zimmer unter Glasglocke cultivirt waren, durch Sporen von *Aecidium* der *Euphorbia Cyparissias* inficirt. — 9 Tage nach der Aussaat erschienen auf allen inficirten Pflanzen Rasen von *Uredo Pisi*, die sich schnell vermehrten. — Nicht inficirte Controlpflanzen blieben rostfrei. — Es wird aus diesen Versuchen geschlossen, dass *Uromyces Pisi* (Strauss) eine heteröcische *Uredinee* ist, deren *Aecidium* unter dem Namen *Aecidium Euphorbiae* Pers. längst bekannt war. — Die Wolfsmilch ist also ein gefährlicher Feind der Erbsenculturen, besonders auch, weil das *Accidium* in den Wurzelstöcken perennirt.

157. **P. Magnus. Ueber Aecidium auf Rheum.** (Verhandl. des bot. Vereins der Provinz Brandenburg 1875, S. 61—62.)

Auf Blättern des neueingeführten *Rheum officinale* Baill., bei Potsdam cultivirt, hatte sich reichlich ein *Aecidium* eingefunden, welches in seinem Bau ganz mit *A. rubellum* Pers. auf *Rumex Hydrolapathum*, wie ihn M. gefunden (s. bot. Jahresber. f. 1873, S. 88), übereinstimmt. Auf *Rheum undulatum* hat Kretzschmar dieses *Aecidium* schon früher gefunden, auch Cooke führt an, dass es auf Rhabarbar vorkomme. — Die Knospen, von welchen die Pflanzen abstammten, enthielten die Teleutosporen des Pilzes sicher nicht M. findet hier also einen neuen Fall von Uebertragung eines einheimischen Schmarotzerpilzes von wildwachsenden Pflanzen auf eine fremde eingeführte Culturpflanze.

158. **Th. Meehan. Change of habit through fungoid agency.** (Proceedings of the Academy of natural Sciences of Philadelphia 1874, S. 146.)

M. hatte früher schon beobachtet, dass die für gewöhnlich liegenden Stengel von *Euphorbia cordata* oder *E. humistrata* ein aufrechtes Wachsthum annehmen, wenn sie von *Aecidium Euphorbiae hypericifoliae* ergriffen werden.

Neuerdings fand er, dass eine andere niederliegende *Euph., E. maculata*, durch diesen Pilz in derselben Weise verändert wurde, hier traten aber noch andere Umgestaltungen ein: der vorher behaarte Stengel wurde fast glatt und an den Gelenken knotig, die Blüthen, welche sich sonst in den Blattachseln bildeten, traten nur am Ende der Zweige auf, die Blätter wurden regelmässiger. Durch alle diese neuen Charaktere wird die Pflanze der *E. hypericifolia* sehr ähnlich. — M. will daraus nicht schliessen, dass *E. hypericifolia* ein Entwickelungszustand von *E. maculata* sei, sondern nur, dass die Ernährungsverhältnisse, welche der Pilz in der Pflanze herbeiführt, ihre Charaktere nach der Richtung hin umwandeln kann, wie sie bei jener Pflanze stattfinden.

159. **F. v. Thümen. Puccinia De Baryana Thm.** (Flora 1875, S. 364, 365.)

Schon im vorigen Jahre hat v. Thm. den Namen der auf *Anemone sylvestris* vorkommenden *Puccinia solida* De By in *Puccinia De Baryana* verwandelt, weil erstere Bezeichnung schon vorher von Kunze für einen anderen Pilz gebraucht worden war. (S. Bot. Jahresber. f. 1874, S. 203.) Hier giebt nun v. Th. einige Mittheilungen der Literatur über diese beiden Pilze und eine ausführliche Diagnose der *P. compacta* Kunze nach Originalexemplar in Weigel plantae Surinamenses.

160. **Ch. Kellermann. Ueber Puccinia Malvacearum Mtge.** (Landwirthschaftliche Versuchsstation 1875, S. 49—52.)

Derselbe Aufsatz, den Prof. Reess v. Z. der phys. med. Soc. zu Erlangen vorgelegt hat. (S. Bot. Jahresber. f. 1874, S. 173.)

161. ... **Guérison de la maladine des Malvacées.** (La Belg. hortic. 1875, S. 66, 67.)

Es wird schon wieder ein neues Mittel gegen die Malvenkrankheit angepriesen, welches sich nach englischen und französischen Zeitschriften vollständig bewähren soll. Die kranken Pflanzen sollen mit Lösung eines Geheimmittels (Gishurt compound) begossen, dann mit Schwefelpulver bestreut werden.

162. **F. v. Thümen. Zur Verbreitung von Puccinia Malvacearum Mntg.** (Hedwigia 1875, S. 115—116.)

v. Th. fand *P. Malvacearum* in vorigem Jahre schon bei Bayreuth massenhaft auf *Althaca rosea*, *Malva silvestris* und *M. neglecta*, von der Insel Fühnen und vom Cap der guten Hoffnung erhielt er sie auf *Alth. rosea*. Im Hofgarten zu Bayreuth kam sie 1875 auf *Malva crispa, mauritiana, moschata, borealis, Malope grandiflora, malacoides, Lavatera thuringiaca* und *trimestris* vor.

163. **G. Winter. Ueber das Aecidium der Puccinia arundinacea Hedw.** (Hedwigia 1875, S. 113—115.)

W. fand im Juli 1874 im Bot. Garten von Leipzig *Rumex Hydrolapathum* mit *Aecidium rubellatum* Rabh. behaftet. Blätter von *Phragmites*, welche im nächsten Umkreise jener Pflanzen wuchsen, waren von der *Uredo*-Form der *Puccinia Arundinacea* besetzt, während um diese Zeit andere, weiter entfernt stehende *Phragmites*-Exemplare davon Wenig oder Nichts zeigten. Dies brachte ihn auf den Gedanken, dass jenes *Aecidium* der fungus hymeniiferus von *Pucc. arundinacea* sei. — Im April 1875 säete er auf im Zimmer cultivirte Stöcke von *Rumex Hydrolapathum Pucc. arundinacea* aus. An den markirten Stellen der Blätter, wo die Aussaat stattgefunden, erschienen nach etwa 2 Wochen Spermogonien, bald darauf Aecidien, die mit *Acc. rubellatum* übereinstimmten. In der Mitte der Aecidien, die frei von Bechern waren, lagen noch die Klumpen der *Puccinia*. Im Mai wurde der Versuch mit demselben Erfolge wiederholt. — Umgekehrt wurden Pflanzen von *Phragmites* in Töpfen in das Warmhaus gebracht und alle Halme abgeschnitten. Auf die neuentwickelten Triebe wurden Anfang Juni Sporen von *Aecidium rubellatum* ausgesäet, am 24. Juni war die *Uredo* zu *Pucc. arundinacea* in Menge an den besonders inficirten Blättern vorhanden, ihm folgte nach kurzer Zeit (3. Juli) die *Puccinia* selbst. — W. schliesst daraus, dass die frühere Annahme, *Aec. rubellatum* sei der fung. hymeniiferus von *Uromyces Rumicum* Fuck. (*U. fraternus* Lasch.), nicht festzuhalten sei. Die Nomenclatur der *P. arundinacea* gestaltet er folgendermaassen: *Puccinia arundinacea* Winter I. fungus hymeniiferus: *Accidium Rumicis* Schlecht., II. fungus stylosporiferus: *Uredo arundinacea* Hovel, III. fungus teleutosporiferus: *Puccinia arundinacea* Hedw.

164. **J. Kühn. Ueber die Nothwendigkeit eines Verbots der Pflanzung und Anlage des Berberitzenstrauches.** (Landw. Jahrbücher 1875, S. 399—403.)

Mittheilung eines im Auftrage des Ministers der landwirthschaftlichen Angelegenheiten von K. ausgestellten Gutachtens.

Nachdem K. den Zusammenhang des Getreiderostes (*Uredo linearis* und *Puccinia graminis*) mit *Aecidium Berberidis* dargelegt hat, zieht er die Frage in Erwägung, ob es unter so bewandten Umständen nicht gerathen sei, den Anbau der Berberitze zu verbieten. Dies würde gerechtfertigt sein, wenn der Berberitzenrost die einzige Ursache des Getreiderostes wäre. Es wird jedoch wahrscheinlich gemacht, dass dieser auch durch überwinternde *Uredo*-Sporen verbreitet werden könne. Für *Puccinia straminis* ist diese Fortpflanzungsweise bekannt; dass *P. coronata* regelmässig in der *Uredo*-Form auf *Holcus lanatus* überwintert, hat K. constatirt, an jungen Herbstsaaten, besonders Roggen, fand er auch neben der *Uredo* von *P. straminis* Sporenhäufchen, die entschieden zu *Uredo linearis* gehörten. Durch diese Ueberwinterung der *Uredo*-Sporen erklärt er den Umstand, dass das Ausbreitungsverhältniss des Grasrostes im Grossen und Allgemeinen nicht im Verhältniss steht zu der Häufigkeit der Berberitzensträucher. In der Nähe der Getreidefelder hält er

den Berberitzenstrauch darum für besonders gefährlich, weil er die benachbarten Felder mit Rost inficirt, auch wenn dieser nicht allgemein verbreitet ist, schon die Thaufeuchtigkeit genügt, die Sporen des *Aecidiums* zur Keimung zu bringen. Ein Verbot gegen die Berberitzenhecken in der Nähe der Felder hält er demnach für begründet. Wie gross die Entfernung sein muss, damit der Nachtheil vermieden werde, lässt sich natürlich nicht genau feststellen, doch glaubt er 100 Meter annehmen zu müssen.

165. ... **Berberitzensträucher betreffend.** (Fühling's landw. Ztg. 1875, S. 299.)

Das K. Pr. landwirthschaftliche Ministerium hat eine Zirkularverfügung an die Bezirksregierungen erlassen, in welcher sie, gestützt auf ein Gutachten des Prof. Kühn zu Halle (164) und ein anderes von Prof. Cohn zu Breslau auf die Schädlichkeit der Berberitzensträucher in der Nähe der Felder aufmerksam macht, weil ihr Rost (*Aecidium Berberidis* Pers.) den Rost des Getreides (*Puccinia graminis* P.) veranlasst. Einzelnen Bezirksregierungen ist schon Anlass gegeben worden, das Anlegen, bezw. Halten von Berberitzensträuchern innerhalb einer bestimmten Entfernung von Garten- und Ackergrundstücken zu verbieten. Anderen Regierungen wird die Frage, ob das Halten, bezw. Pflanzen dieser Sträucher durch Polizeiverordnung zu verbieten sei, zur Prüfung empfohlen. „Ist diese Frage zu bejahen, so wird das Verbot auf eine bestimmte Entfernung von Ackergrundstücken zu beschränken, als Mass der Entfernung aber nach dem erstatteten Gutachten eine Ausdehnung von 100 Metern anzunehmen sein."

166. **A. Braun, C. Bolle, P. Magnus. Aecidium Berberidis und Aec. Magelhaenicum.** (Verhandlungen des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1875, S. 76—77, 87—88.)

A. Braun erwähnt, dass *Aec. Berberidis* dieses Jahr im Berliner Botan. Garten massenhaft auftrete, auch auf Kelchen und Früchten. Die in der Nähe der Berberitzsträucher stehenden Pflanzen von *Triticum repens* sind von *Puccinia graminis* befallen, die entfernterstehenden nicht. — C. Bolle bemerkt hierzu, dass er auch auf fremden *Berberis*-Arten *B. amurensis*, *B aristata* das *Accidium* gefunden habe, während die *Mahonia*-Arten verschont blieben. — P. M. macht darauf aufmerksam, dass Berkeley dies *Accidium* auch auf *Mahonia iticifolia* gefunden. Auf *Berberis*-Arten kommt auch noch ein anderes *Aecidium* vor: *Aec. magelhaenicum* Berkeley, welches die ganze Fläche der Blätter und Zweige bedeckt und vollkommene Hexenbesen bildet. Dieses ist auf *Berberis vulgaris* in Oesterreich schon seit 1820 gefunden worden, neuerdings auch auf der Pfaueninsel bei Potsdam. Wahrscheinlich besitzt dies *Aecidium* ein perennirendes Mycel, doch konnte M. dasselbe wohl noch in den Blattbasen, nicht aber im Stamm auffinden. Die Sporen keimten leicht, drangen aber nicht in die Blätter von *Triticum repens* ein. Das *Aecidium* steht also wohl nicht in Beziehung zu *Puccinia graminis*.

167. **P. Magnus. Epidemisches Auftreten einer Puccinia auf Centaurea Cyanus. — Wanderung der P. Malvacearum.** (Verhandl. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1875, S. 89—92.)

In dem Universitätsgarten zu Berlin wurden sämmtliche Pflanzen der *Centaurea Cyanus* von einer *Puccinia* befallen. Zuerst traten an sämmtlichen Blättern Spermogonien auf, später *Uredo*, darauf *Puccinia*, das Mycel durchzog die ganze Pflanze, nie fand sich *Accidium*. Die *Puccinia* ist also der auf *Cirsium arvense* vorkommenden Form sehr ähnlich. — M. hält sie nicht für eine eigene Art, sondern nur für eine abweichende Form der *Pucc. Compositarum*, durch eine seiner Entwickelung nicht ganz günstige Nährpflanze bedingt. — Ein ähnliches Verhalten zeigt die *Puccinia* auf *Hieracium*, hier findet sich stets nur *Uredo* und *Puccinia*, doch hat M. durch Aussaat der *Aecidium*-Sporen von *Taraxacum* auf *Hieracium* auf letzterem *Uredo* erzogen.

Ueber weitere Wanderung der *Puccinia Malvacearum* führt M. folgende Daten an: dieselbe ist in drei Richtungen weiter gewandert: 1) nördlich der Meeresküste entlang von Frankreich und England nach Holland, Dänemark, Lübeck von der Küste aus in Norddeutschland vordringend, so ist sie bis Hildesheim vorgedrungen, 2) in Süddeutschland von Rastatt bis Bayreuth September 1875, 3) von Südfrankreich bis nach Italien: Rom Frühjahr, Neapel Nov. 1874.

168. **M. Woronin. Ueber Puccinia Helianthi.** (Nach dem Protocoll der Bot. Sect. der St. Petersburger naturf. Gesellsch. v. 30. April 1874 in Bot. Ztg. 1875, S. 340, 341.)

W. hat jetzt überwinterte Teleutosporen der *Puccinia Discoidearum* Link (von *Tanacetum vulgare*) auf gesunde Sonnenrosen-Pflanzen ausgesäet. $1^1/_2$—2 Wochen nach der Aussaat entwickelten sich an der inficirten Stelle Spermogonien und darauf Aecidien, welche denen der *Puccinia Helianthi* ganz gleich waren, nur nicht so kräftig entwickelt wie bei Ansteckung durch wirkliche *P. Helianthi.* Die *Aecidium*-Sporen keimten und veranlassten die Bildung von *Uredo*, die ebenfalls dem der *P. Helianthi* gleich war. — Diese Culturversuche, schliesst W., sind völlig genügend, um die von P. Magnus ausgesprochene Vermuthung, dass *P. Helianthi* auf *Helianthus annuus* übertragene *P. Discoidearum* sei zu bestätigen. — Den Landwirthen wird hiernach der Rath ertheilt, von den Sonnenblumenäckern alle Unkräuter, vor allen aber die *Tanacetum-*, *Artemisia-* und *Chrysanthemum*-Arten, auf denen *P. Discoidearum* gewöhnlich auftritt, zu entfernen.

169. **Rostrup. Ein eigenthümliches Generationsverhältniss bei Puccinia suaveolens (Pers.).** (Aus „Forhandlingerne ved de skandinaviske Naturforsekeres.“ 11. Möde i Kjöbenhavn fra d. 3. til d. 9. Juli 1873. Kjöbenhavn 1874 cit. in „Bot. Zeit.“ 1874, S. 556.)

Die erste Generation (hier Spermogonien, kugelige Stylosporen und wenige Teleutosporen) hat folgende Namen: *Uredo suaveolens* Pers., *U. Serratulae* Schum., *U. obtegens* Lk., *Caeoma suaveolens* Schlecht., *Erysebe suaveolens* Wallr., *Trichobasis suaveolens* Lév.; ihr Mycel durchdringt die ganze Pflanze.

Die zweite Generation besteht dagegen aus wenigen eiförmigen Uredosporen und einer Menge Teleutosporen, deren Mycel nur fleckenweise in den Blättern auftritt und die allein bei solchen Exemplaren gefunden werden, die von der ersten Generation nicht angegriffen worden sind. Diese zweite Generation ist unter *Uredo punctiformis* Strauss, bei Wallroth vielleicht unter *Puccinia inquinans Compositarum, E. Serratulae* aufgeführt. Tulasne nannte *Uredo suaveolens, Puccinia obtegens* Lk. Fuckel dagegen *Pucc. obteg.* Tul. Der Vortragende nennt den Pilz *Puccinia suaveolens* (Pers.) und nimmt an, dass demselben ein *Aecidium* fehlt. — Die beiden hier unterschiedenen Generationen treten immer auf verschiedenen Exemplaren derselben Wirthpflanze auf. Die von den Wurzeln entwickelten *Cirsium*-Sprosse tragen schon das Mycel in sich, bevor sie sich noch über die Erde erheben; sie schiessen schneller in die Höhe als die gesunden. Das Mycel überwintert in der Wurzel. In dem ersten Lebensstadium verbreitet der Pilz seinen eigenthümlichen süssen Geruch, welcher von den Spermogonien herrührt. In der letzten Hälfte des Mai werden die Uredosporen entwickelt; sie keimen nach 24 Stunden und erzeugen nach 1—2 Wochen auf den Blättern der Distel die zweite Generation in kleinen Sporenhaufen. In der zweiten Hälfte des Juni erscheinen die Teleutosporen und die erkrankten Sprosse welken, ohne zu blühen. Die von der zweiten Generation ergriffenen Distelsprosse können ihre normale Entwickelung vollenden. Fast alle Disteln sind im Spätsommer von dieser Generation ergriffen. Sorauer.

170. **Carlo Bagnis. Osservazioni sulla vita e morfologia di alcuni funghi Uredinei.** (Atti della R. Accademia dei Lincei. Roma, 1875, 4^0, 13 S. und 2 Taf.)

Aus der Beobachtung der Wachsthumsverhältnisse einiger *Uredineen* glaubt B. schliessen zu können, die Annahme, dass *Accidium, Uredo* und *Puccinia* Entwickelungsstufen eines Pilzes seien, sei irrig, vielmehr stellten diese Formen selbständige Gattungen, resp. Arten, dar. Er stützt sich damit erstlich auf Culturen von *Puccinia Malvaccarum*, bei denen er dieselben Verhältnisse fand wie frühere Beobachter. Speciell sah er auch, dass die Sporidien immer nur in die Scheidewände zwischen zwei Epidermiszellen eindrangen, zwischen den Zellen des Parenchyms ein Mycel mit pfriemlichen Haustorien bildeten und an diesem direct Teleutosporen erzeugten. Er hält es für wahrscheinlich, dass der Bildung der Teleutosporen eine Art sexuellen Actes, Copulation seitlicher Aeste vorangeht, und bildet derartige Zustände, welche er beobachtet hat, ab. — *Puceinia Torquati* wurde auf gesunde Blätter von *Smirnium Olusatrum* übertragen. Nach 7 Tagen wurde vollständige Infection erzielt, auch hier trat immer nur wieder *Puceinia*, nie *Aecidium* oder *Uredo* auf. — Dem entsprechend wurde durch Infection mit den Sporen von *Aecidium Smirnii* nie eine *Puccinia* oder *Uredo* gewonnen. Die Spermogonien, welche meist in Begleitung der *Aecidien* auf-

treten, hält B. ebenfalls für eine selbständige Species, er schliesst dies daraus, dass nicht immer Spermogonien und *Aecidien* zusammen vorkommen. Er beobachtete z. B. eine weissporige Varietät von *Aecidium Smirnii,* die ganz ohne Spermogonien auftrat. Die Bildung der Spermatien jener Spermogonien beschreibt er in ganz abweichender Weise, sie soll dadurch zu Stande kommen, dass der Inhalt der in den Behältern befindlichen Fäden (der sogenannten Sterigmen) sich theilt, und in eine Anzahl Spermatien zerfällt. — Auch den Zusammenhang von *Aecidium Berberidis* und *Puccinia graminis* hält er nicht für bewiesen. Er hat die Infectionsversuche mit Sporen der *Puccinia* zwar nicht wiederholt, stützt seine Behauptung aber darauf, dass *Aecidium Berberidis* in der Umgegend von Rom nicht gefunden worden sei, wiewohl *Uredo linearis* häufig vorkomme. Auf *Allium Neapolitanum* fand er häufig eine *Uredo,* welche morphologisch der *Uredo linearis* ganz gleich war und auf die benachbarten Gräser überging. Durch Infection des *Allium* und der Gräser mit den *Uredo*-Sporen wurde immer *Uredo,* nie die *Puccinia graminis* hervorgerufen. — Zum Schluss wird die eigenthümliche Bildung der Paraphysen bei *Puccinia Allii* und *Pucc. Gladioli* beschrieben. Die Sporen dieser beiden *Puccinien* ruhen gleichsam in braunen kugeligen Behältern, die aus keulenförmigen braunen Paraphysen gebildet werden. Durch Kalilösung lassen sich dieselben bei *P. Allii* isoliren, und es lässt sich nachweisen, dass sie eine eigenthümliche Bildung sind, die den Sporen analog ist, sie entspringen ganz wie diese einzeln von den Mycelästen und gehen durch allmähliche Uebergänge morphologisch in die Form der Sporen über. B. hat auch in mehreren Fällen gesehen, dass sie ganz wie die Teleutosporen fructificirten.

171. **M. Mussat. Dispersion des spores du Podisoma Juniperi.** (Bulletin de Société Linnéenne de Paris, 4. Nov. 1874.)

„Eine mit sporentragender *Podisoma* besetzte *J. Sabina* im Winter in eine Baumschule versetzt, inficirte Birn- (nicht andere Kernobst-) Bäume sogleich im Frühling mit *Roestelia*, massenhaft die in der Nähe stehenden, aber auch 60 Meter entfernte und durch Hecken und hohe Mauern getrennte Exemplare.“ (Bot. Zeitung, 1875, S. 782.)

172. **Michelsen. Birnbaumgitterrost.** (Fühling's Landwirthschaftliche Zeitung, 1875, S. 864.)

Bemerkungen über den Rost der Birnbäume *(Roestelia cancellata)*, der 1867 in Frankreich, später auch in Belgien, bei Hildesheim, 1875 im Kanton Zürich (worüber Dr. Kramer: Bernische Blätter für Landwirthschaft, 1875, 29) massenhaft aufgetreten ist, und über seinen Zusammenhang mit *Gymnosporangium Juniperi* (Pers.). In Hildesheim zeigte es sich, dass die Verbreitung des Pilzes sehr von der Windrichtung abhängig ist. Im Kanton Zürich ist die Krankheit der Birnbäume so weit fortgeschritten, dass Kramer den dringenden Rath giebt, die dort vielfach üblichen Hecken von Sadebäumen auszugraben und zu verbrennen.

173. **C. Cooke. Podisoma on Juniperus phoenicea.** (Grevillea III, S. 189, 190.)

C. untersuchte das von Gasparin bei Neapel auf *Juniperus phoenicea* entdeckte und von diesem als *P. fuscum* bezeichnete *Podisoma* von Neuem an Exemplaren, die Roux bei Marseille gefunden hatte. Er fand einige Unterschiede mit dem von Gasp. gezeichneten Pilze und ist der Ansicht, dass der von ihm untersuchte Pilz nicht als *Pod. fuscum,* sondern als *Pod. Juniperi* var. *phoeniciae* zu bezeichnen ist. — Wie gleichzeitig mitgetheilt wird, hat Peck (Quekett Journ., vol. II, p. 258) gefunden, dass *Gymnosporangium Juniperi* var. *clavipes* am Scheitel und nicht an der Scheidewand keimt. Darauf hin wird diese Form als besondere Species: *Gymn. clavipes* C. et P. bezeichnet.

174. **Derselbe. Phragmidium.** (Grevillea III, S. 171, Taf. 45.)

Umrisse der Sporen einiger *Phragmidien* und *Xenodochus* bei Vergrösserung 400 mit der Camera lucida gezeichnet.

(100. S. 319.) **St. Schulzer v. Müggenburg**

erklärt die *Phragmidium*-Arten für Epiphyten. Er giebt an, Fälle beobachtet zu haben, wo die Sporen nicht aus einem Hypostroma, sondern aus hyalinen ästigen Hyphen entstanden, die sich im Blattparenchym nahezu horizontal verbreiteten, ohne sich zu verflechten. „Die Hypostromata, auf welchen wir die meisten *Phragmidien* sehen, sind ausschliesslich das Eigenthum der *Monospori- (Uredo-)* aber das passendste Substrat für manches Phragmidium, auf welcher dessen Sporen üppig keimen u. s. w. — Dort also, wo

das *Phragmidium* auf einem Hypostroma erscheint, ist es ein Parasit der *Caeomacee*, die er jedenfalls schädigt, oft unfruchtbar macht, und kann ebendeshalb nicht als ein hervorbrechender Brandpilz betrachtet werden. — Das. S. 21 theilt Sch. mit, er habe eine *Melampsora* auf Kirschen- und Weichselblättern gefunden, welche mit einer *Puccinia* (von ihm *P. pallide-flavens* benannt) im Zusammenhang steht. Die Sporen der *Melampsora* sind walzenförmig, 2—3fächerig, 37—48 Mik. lang. Er benennt sie *Melampsora Cerasi*.

175. **C. A. J. A. Oudemans. Drei unrichtig bestimmte Pilze.** (Bot. Ztg. 1875, S. 585—592.) 1) *Ascospora Scolopendrii* Fuckel untersuchte O. an einem von Fuckel selbst mitgetheilten Exemplare und fand, dass sie nicht zu den *Ascomyceten* gerechnet werden kann, sondern zu den *Uredineen* gestellt werden muss. Der Pilz wird als *Accidium Scolopendrii* bezeichnet. — 2) *Ascospora pulverulenta* Riess. auf *Prunus Padus* ist ebenfalls eine *Uredinee*, die mit einem Peridium versehen ist. O. glaubt, dass sie auch als *Endophyllum* oder *Aecidium pulverulentum* zu bezeichnen ist. — 3) *Phyllosticta Dianthi* West. untersucht O. an einem Exemplare, welches er von Westendorp geschenkt erhalten hatte. Er fand daran, dass der Pilz mit Borsten besetzte Perithecien und zweifächrige, 14—16 Mik. lange, 3,5 Mik. breite, an beiden Enden in ein Haar auslaufende Sporen habe, er müsse also zur Gattung *Dinemosporium* gerechnet werden.

176. **P. Magnus. Kurze Notiz zu Ascospora pulverulenta Riess.** (Bot. Ztg. 1874, S. 685, 686.) *Ascospora pulverulenta* Riess, welche Prof. Oudemans zu *Endophyllum* oder *Aecidium* rechnet (S. No. 175) ist = *Uredo Padi* Kze. und gehört als Stylosporenfructification zu *Melampsora (Thekopsora) areolata* Fr. — Otth. hat schon *Melampsora Epilobii* als besondere Gattung: *Pucciniastrum* abgetrennt, die also mit *Phragmospora* Magn. synonym ist, indess rechnet Otth. zu *Pucciniastrum* auch *Mel. areolata*. — *Ascospora Scolopendrii* Fuck. möchte nach M. wohl zu *Uredo filicum* Desm. gehören.

177. **Körnicke. Flachs mit Melampsora Lini.** (Verhandl. des naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande und Westphalens, XXXI. Jahrg., 1874.)

(98.) **P. Magnus**

beschreibt eine neue *Uredinee*, welche bei Berlin auf *Chelidonium majus* gefunden worden ist, *Caeoma Chelidonii* n. sp. Die Spermogonien bilden wie die von *Caeoma pinitorquum* flache Lager mit etwas convergirenden Sterigmen, sie liegen aber zwischen Epidermis und der darunter liegenden Parenchymschicht, auf der Oberseite des Blattes. Die *Caeoma*-Lager liegen auf der Unterseite, die Sporen werden reihenweise, ohne Zwischenstücke, abgeschnürt, das Epispor ist glatt, der Durchm. beträgt 20,5 zu 16,4 Mik. — Eine *Puccinia* auf *Viola epipsila-palustris*, die ihm aus Königsberg i. Nn. mitgetheilt wurde, wird als *Pucc. (Micropuccinia) nidificans* n. sp. beschrieben.

178. **P. Magnus. Ueber die Familie der Melampsoreen.** (Separatabdr. aus den Verhandl. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1875, 4 S.)

Die Familie der *Melampsoreen* zeichnet sich besonders durch den verschiedenen Bau ihrer Teleutosporenlager aus. M., welcher dieselben genauer untersuchte, fand, dass die Arten der alten Gattung *Melampsora* darin ebenfalls beträchtliche Verschiedenheiten zeigen, er sah sich dadurch genöthigt, die Zahl der Gattungen zu vermehren. Er giebt für dieselben folgende Merkmale an:

a. Teleutosporen in flachen Lagern.

1. *Melampsora* s. st. Teleutosporen intercellular gebildet, ungetheilt. Stylosporen immer mit Paraphysen versehen (Arten: *M. populina, M. betulina, M. salicina, M. Euphorbiae, M. Lini.*)
2. *Melampsorella* Schr. Teleutosporen ungetheilt intracellular *(M. Caryophyllearum).*
3. *Phragmopsora* n. gen. Teleutosporen mehrfächerig intercellular (Art: *Melampsora Epilobii* [Chaill.]).
4. *Thecopsora* n. gen. Teleutosporen mehrfächerig intracellular, fleckweise auftretend. Stylosporenlager gehen voraus (Art: *Melampsora arcolata* Fr.)
5. *Calyptospora* Kühn. Teleutosporen mehrfächerig, intercellular. Sie überziehen die ganze Fläche des angeschwollenen Stengeltheiles; ohne Stylosporen (*C. Goeppertiana* Kühn).

b. Teleutosporen zu einem sich mitten aus dem Stylosporenlager erhebenden Säulchen verwachsen:

6. *Cronartium.*

S. a. No. 5, 9, 12, 21.

IX. Basidiomycetes.

1. Hymenomycetes.

179. **Dr. Max Reess. Ueber den Befruchtungsvorgang bei den Basidiomyceten.** (Programm zum Eintritt in die philosophische Facultät. Erlangen 1875. 21 S. mit 4 Holzschnitten.)

Die neuerdings herrschend gewordene Annahme, dass der Fruchtträger der *Basidiomyceten* das Product der Befruchtung eines von dem Mycel ausgehenden Carpogons sei, ist zuerst von Karsten (1860) aufgestellt worden. Er beschrieb diese Art der Entwickelung zuerst für *Agaricus campestris,* dann auch für *Ag. vaginatus.* Ihm folgte Oersted mit einer ähnlichen Angabe über *Ag. variabilis.* — R. ging bei seinen Forschungen nach den Fruchtorganen der *Basidiomyceten* von den Untersuchungen Woronin's aus, der schon 1872 aus den Sporen von *Coprinus ephemerus* in Mistdecoct auf dem Objectträger vollkommen ausgebildete Fruchtträger dieses Pilzes gezogen hatte; er operirte mit *Coprinus stercorarius,* dessen Fruchtträger durchschnittlich etwa 14 Tage nach der Aussaat der Sporen auf Mist reiften. Die Culturen wurden sämmtlich auf Objectträgern gemacht, theils im Grossen, durch Aussaat vieler Sporen in Mistdecoct, theils durch Aussaat einer einzelnen Spore auf eine kleine keimfrei gemachte Pferdemistprobe; einzelne Culturen wurden in Geissler'schen feuchten Kammern unter stärkerer Vergrösserung durchgeführt. — Die frischen Sporen von *Copr. sterc.* keimen nicht in reinem Wasser, in frischem Mistdecoct aber schon nach wenigen Stunden, indem sie aus einem Ende eine Papille vorstülpen, die zuerst zu einer kugligen Blase anschwillt, aus der dann der cylindrische Keimschlauch weiter wächst. Nach 16—18 Stunden ist das Mycel schon mehrfach verzweigt, nach einigen Tagen hat sich schon ein vielfach verzweigtes kreisförmiges Gewebe gebildet. Das Mycel ist anfangs scheidewandlos, vom 2. Tage an erscheinen zahlreiche Querwände, vom 5. oder 6. Tage an Schnallen an den Mycelfäden und bald auch Anastomosen der Myceliumhyphen. — Vom 2. oder 3. Tag nach der Aussaat ab erheben sich zahlreiche Seitenzweige oder Zweigspitzen des Mycels in senkrechter Richtung, sie bilden sich zu straffen plasmastrotzenden Zellen um. An ihrer Spitze sprossen einige dünnere kurze Zweige: Stäbe. Jetzt theilt sich die Trägerzelle durch Querwände, und nun treiben alle Zellen meist am oberen Ende Stäbe aus. Der Stab theilt sich, wenn er eine gewisse Länge erreicht hat, durch eine Querwand, der obere Theil fällt ab (Stäbchenzellen), der untere Theil erzeugt durch weitere Sprossung immer neue Stäbchenzellen. In 2 Tagen ist das Plasma der Träger zur Bildung solcher Zellen verbraucht. — Die Stäbchenzellen sind cylindrisch, etwa 4—5 Mik. lang, 1—5 breit, farblos, mit zarter Membran versehen, sie sind keimungsunfähig, also keine Conidien, sie werden vielmehr als „Spermatien" bezeichnet.

Um die jüngsten Fruchtanfänge, bezw. die Carpogonien von *Coprinus* kennen zu lernen, ging R. von den makroskopisch noch erkennbaren Jugendzuständen auf jüngere zurück. Die Fruchtanlagen bilden sich an der Oberfläche des Substrats, sie sitzen nicht auf Mycelsträngen, sondern stets auf einfachen Hyhen. In den jüngsten Fruchtzuständen konnte nie eine Karsten'sche „centrale Eizelle" aufgefunden werden. Durch genaue Durchforschung von Objectträgerculturen gelang es, die Jugendzustände der *Coprinus*-Frucht zurückzuführen auf unregelmässig geformte Knäuelchen aus wenigen gedärmartig verschlungenen Hyphen. Als einfachste Fruchtanfänge erscheinen kurze Seitenzweige vom Mycel, die aus wenigen, viel dickeren, tonnenförmig angeschwollenen, reich mit Plasma gefüllten Zellen bestehen. Diese Zweige werden als „Carpogonien" bezeichnet. — Es wurde nun auf eine etwaige Copulation dieser Carpogonien mit den früher beschriebenen Stäbchen geachtet, und in der That fand R. Zustände auf, in welchen die Spitze eines Carpogons mit einer stäbchenförmigen Zelle verschmolzen war, ebenso weiter entwickelte Zustände, wo sich eine solche Vereinigung noch erkennen liess. Aus allem diesem schliesst R. mit hoher Wahrscheinlichkeit: Die Spermatien von *Coprinus* sind männliche Zellen, ihr Träger das Antheridium, ihre Function

die Befruchtung des Carpogonium's. In Folge der Befruchtung wächst das Carpogonium zum Fruchtkörper aus. — Nach dieser Deutung sind Sexualorgane und Befruchtungsvorgang bei *Coprinus* den entsprechenden Verhältnissen bei Flechten und *Florideen* zunächst verwandt.

180. **O. Kirchner. Beobachtungen der Geschlechtsorgane bei der Gattung Coprinus.** (Bericht über die Thätigkeit der botan. Section d. Schles. Gesellschaft i. J. 1875, 4. Febr., S. 8.)

Sporen von *Coprinus ephemerus* Bull, im Mistdecoct ausgesäet, keimten nach 12 Stunden und bildeten auf dem Objectträger ein vollständig einzelliges Mycel. Vom 4. Tage ab zeigten sich an den Enden oder seitlich am Mycel blasige Anschwellungen, an denen sich, meist zu 4 auf einem Träger, kurze, mit bläulichem Plasma gefüllte, meist etwas gekrümmte Stäbchen abgliederten. Sie theilten sich noch einmal durch eine Querwand und fielen dann ab. — Vereinzelt fanden sich auch kurze, aus rosenkranzförmigen Zellen gebildete Zweige, vielleicht den Carpogonien von Reess entsprechend, ihre weitere Entwickelung wurde aber nicht beobachtet.

181. **Ph. van Tieghem. Sur la fécondation des Basidiomycetes.** (Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sciences 1875, Bd. 80, S. 373—377.)

v. T. cultivirte einzelne Sporen von *Coprinus ephemeroides* und *C. radiatus* in abgeschlossenen Zellen auf Mistabkochung. Sie keimten sofort und bildeten ein verzweigtes Mycel von 3 Mik. Durchmesser, das mit vielen Querwänden versehen ist. Die Mycelien entwickeln sich nach 2 verschiedenen Typen. In den meisten Fällen bilden sich 4—5 Tage nach der Aussaat an der Spitze kurze Seitenäste, ein Büschel von etwa 20 Zweigen. Jeder Zweig theilt sich durch Querwand in 2 Theile, der obere Theil wird abgeworfen, er bildet Stäbchen von 4—5 Mik. Länge, und etwa 1—5 Mik. Breite, aus dem unteren Ende sprossen dann mehrmals hinter einander neue Stäbchen. Diese Stäbchen keimten nicht, die stäbchenbildenden Mycelien entwickelten keine anderen Organe. — Ein anderer Theil der Mycelien bildete dagegen nie Stäbchen, sondern am 7. oder 8. Tage schwollen bei ihnen die Enden einiger Seitenzweige zu grossen Blasen an, die durch eine Scheidewand abgegrenzt wurden und sich mit dichtem Protoplasma erfüllten. Sie zeigten gewöhnlich 1 oder 2 Einschnürungen, am Scheitel eine kurze Papille. Wenn sie sich selbst überlassen wurden, entwickelten sich die Blasen nicht weiter, wurden sie aber mit Stäbchen zusammengebracht, so vereinigte sich ein Stäbchen mit dem Scheitel der Blase und erschien bald darauf geleert. Darauf theilt sich die Blase durch 1—2 Querwände, die Glieder schwellen tonnenförmig an, und aus ihnen sprossen seitlich gekrümmte Aeste, welche den Anfang des Fruchtkörpers bilden. — v. T. erklärt hiernach die Stäbchen für männliche Zellen: Pollinidien, den Büschel der Stäbchen mit ihren Trägern für ein Antheridium, die Blasen für weibliche Zellen: Carpogone, die Papille am Scheitel für eine Trichogyne. Die Mycelien von *C. ephem.* und *radiatus* sind diöcisch; v. T. konnte einmal eine gekreuzte Befruchtung der beiden Pilze hervorbringen. Demnach hält er die von Reess nur wahrscheinlich gemachte Befruchtungsart durch diese Beobachtung für vollständig bewiesen.

182. **Dr. E. Eidam. Zur Kenntniss der Befruchtung bei den Agaricus-Arten.** (Bot. Ztg. 1875, S. 649—654, 665—670, Taf. VIII.)

182b. **Derselbe. Keimung der Sporen von Ag. coprophilus Bull und Ag. fascicularis Pers.** (Sitzungsber. der bot. Section der Schlesischen Gesellschaft im J. 1875, S. 31—32.)

E. knüpfte an die Beobachtungen von Reess, Kirchner und van Tieghem (179—181) über die Bildung von Spermatien und Carpogonen an den Mycelien von *Coprinus*-Arten an, und versuchte auch bei anderen *Agaricineen* die gleichen Bildungen aufzufinden. Es gelang ihm dies mehr oder weniger vollständig bei *Agaricus coprophilus, Ag. fascicularis* und *Ag. mutabilis*. Die Sporen keimten in Mistdecoct innerhalb der ersten 24 Stunden, indem der Inhalt der Spore blasenartig austrat, dann zu einem anfangs einfachen, später mit Querwänden versehenen Mycel auswuchs. Bei *Ag. coprophilus* erscheinen schon am 3. Tage an den Enden der Haupt- und Nebenäste dünne Ausstülpungen, einseitig oder allseitig, die zu spiralig eingerollten Fäden auswachsen, solcher Spiralen stehen oft 20 und mehr neben einander. Sie zerfallen durch Querwände in kleine Glieder und fallen als solche ab. Keimung der Glieder wurde nicht beobachtet, sie gingen vielmehr nach einigen Tagen zu Grunde, sie werden (in 182) als Spermatien (in 182b als Conidien) gedeutet. An dem Spermatien

tragenden Mycel wurde nichts gefunden, was hätte für Carpogonien gehalten werden können. Dagegen erschienen an den Mycelien aus einzelnen Sporen an den Enden der Zweige blasenförmige Auftreibungen, an der Spitze mit einer kurzen Papille versehen. Bei Zusatz von Spermatien trieben die blasigen Zellen unter gleichzeitiger Vergrösserung eine Menge kurzer Seitenäste, so dass sie ein morgensternartiges Ansehen gewannen; weitere Entwickelung wurde nicht beobachtet. E. glaubt, dass die letzteren Organe Carpogonen sind, und dass auch bei *Ag. coprophilus* eine geschlechtliche Verschiedenheit der Sporen vorhanden ist. — Bei *Ag. fascicularis* ist die Spermatienbildung ähnlich, doch tritt sie nicht nur an den Enden, sondern an der ganzen Länge der Mycelen auf.

183. **J. de Seynes. Note sur l'organe femelle du Lepiota cepaestipes.** (Bulletin de la Soc. bot. de France 1875, S. 99–101 mit 1 Holzschn.)

Lepiota cepaestipes Sow., deren Mycel sehr reichlich und unvermischt in Lohe und in Treibhauserde wuchert, erschien De S. als ein geeignetes Object, die Befruchtungsorgane an den Mycelien aufzufinden. Schon im Jahre 1873 fand er einmal (aber nur in einem Falle) an den Mycelfäden dieses Pilzes ein eigenthümliches Organ. Auf einem kurzen senkrechten dünnen Seitenaste erhob sich eine grosse, fast kuglige Blase, in welcher drei geballte Protoplasmamassen lagen. Auf dem Scheitel der Blase erhob sich wieder ein langer dünner, an der Spitze etwas angeschwollener Fortsatz, und ihm anliegend ein anderer solcher Faden, der nur $^1/_4$ so lang war. De S. betrachtete dieses Gebilde anfangs für ein Oogonium, ist jetzt aber geneigt, dasselbe als weibliches Organ (Carpogon), den Fortsatz an der Spitze als Trichogyne zu deuten.

184. **Ph. van Tieghem. Sur le développement du fruit des Coprins, et la prétendue sexualité des Basidiomycètes.** (Comptes rend. hebd. des séances de l'Ac. des sc. Taf. 81, 1875, S. 877–880.)

Weitere Untersuchungen des Verf.'s über die Entwickelung von *Coprinus* haben seine Ansichten über dieselbe bedeutend verändert. Er erzog durch Culturen in der Zelle aus den Sporen die vollständigen Fruchtträger verschiedener *Coprinus*-Arten. Dabei zeigte es sich, dass die Stäbchen (bei *C. plicatilis* und *stercorarius*) keimen, sie würden daher nach v. T. nicht für männliche Organe, sondern für eine besondere Sporenart anzusehen sein. Andererseits entstanden vollständige Fruchtträger *(C. plicatilis, radiatus* und *filiformis),* auf Mycelien, die keine Stäbchenbildung gezeigt hatten und nie mit Stäbchen in Verbindung getreten waren.

Nach Aussaat in Mistdecoct schwellen die Stäbchen elliptisch an, treiben Keimschläuche, die sich bald reich verzweigen, und nach 2 Tagen hat das Mycel schon neue Stäbchen gebildet. Wenn man die Stäbchen in Culturen aussäet, wo schon Mycel des *Coprinus* gebildet war, copuliren ihre Keimschläuche mit dem Mycel und dadurch, dass ihr Protoplasma übertritt, können sie einem durch Mangel an Nahrung erschöpften Mycel neuen Anstoss zur Entwickelung geben. Auf dieselbe Weise und mit demselben Erfolge können sie auch mit der einzelligen Grundlage für die Fruchtträger anastomosiren. Dies erscheint also nur als ein vegetativer Vorgang, nicht als Befruchtungsact. Im Gegentheil erachtet es v. T. durch diese Thatsachen für erwiesen, dass sich der Fruchtträger von *Coprinus* ohne Befruchtung bildet.

185. **Worthington G. Smith. Reproduction in Coprinus radiatus.** (Aus Gardeners Chronicle abgedruckt in Grevillea IV, S. 53–65, Taf. 54–61.)

Verf. beobachtete *Coprinus radiatus* Fr. von März bis December auf Pferdemist in seinem Garten. Der Pilz brauchte zu seiner Entwickelung von Stecknadelknopfgrösse bis zur völligen Ausbildung hier nur wenige Stunden. Um 7 Uhr Abends waren alle Exemplare unreif, um 11 oder 12 begann ein schnelles Wachsthum, um 2–3 Uhr Morgens war dies beendet, bei feuchtem Wetter hielt der Pilz bis 9 oder 10 Uhr aus, bei trockenem bis 5 Uhr Nachmittags. Das Gewicht des Pilzes ist so gering, dass 150 Exempl. erst 1 Gran, 72,000 eine Unze wiegen, die Zahl der Zellen eines Exempl. wird auf 22,560,000 berechnet, ohne die Sporen, welche 3,200,000 betrugen. Daraus wird weiter berechnet, dass in einer Unze der Pilze über $1\,^1/_2$ Billionen Zellen enthalten seien. —

In dem Hymenium stehen in Zwischenräumen, von einander getrennt durch unfrucht-

bare Gewebszellen die Basidien und Cystidien. Sm. betrachtet diese beiden Elemente als weibliche (Basidien) und männliche (Cystidien) Organe und giebt von dem Befruchtungsvorgange, wie er ihn sah und auffasst, folgende Darstellung. Die Cystidien sind entweder einfach rund, den jungen Basidien gleich, am Scheitel mit kugligen Körnern besetzt, oder sie tragen vier Spitzchen. Wenn sie in eine Flüssigkeit gelegt werden, verlängern sich diese Spitzen zu einem kurzen Faden, der an der Spitze kuglig anschwillt und hier kuglige Körner trägt. Dies sind Spermatozoiden. Sie lösen sich los, beginnen nach 2 Stunden sich zu bewegen und zeigen dann eine kurze schraubenförmige Windung. Aus einem Strudel, der um sie herum gebildet wird, glaubt Sm. schliessen zu können, dass sie mit Wimpern bekleidet sind. Die Bewegung kann bis zu 4 Tagen anhalten, dann kommen sie zur Ruhe und treiben auf feuchtem Boden dünne Keimschläuche. Diese Spermatozoiden legen sich einzeln oder zu mehreren an eine Spore und dringen in dieselbe ein, sie wird dadurch befruchtet, zeigt im Inneren einen Kern und keimt innerhalb 24—48 Stunden, indem eine dicke Zelle aus ihr heraustritt. Auch unbefruchtete Sporen keimen, treiben aber nur dünne Schläuche. — Während die zugesetzte Flüssigkeit die jungen Zellen ernährt und ihr weiteres Wachsthum fördert, löst sie die Zellen des alten Pilzes schnell auf. Es bilden sich dabei schnell Monaden und Bacterien. Sm. hält es für nicht unwahrscheinlich, dass sich die Pilzzellen direct in diese Organismen umwandeln. — Das weitere Wachsthum des Pilzes wurde unter dem Mikroskop verfolgt, und ist auf den Tafeln dargestellt. Demnach werden zuerst die grossen Zellen des Hutes gebildet (sie enthalten z. Th. Crystalle), besonders früh die Haare auf demselben. Wenn er die Grösse eines halben Stecknadelknopfes hat, besitzt er das Ansehen eines Bovists. Er ist dann noch ganz geschlossen, im Innern ist aber schon die Anlage der Lamellen zu erkennen. Jetzt bildet sich am Grunde auch das Mycel, aus welchem später neue Hüte hervorwachsen können. — Bald nach der Reife zerfällt der Pilz, zuerst schwinden die Haare des Hutes, dann dieser selbst. — Sm. hat nie an dem Mycel eines *Agaricus* Sexualorgane gefunden. Er bekämpft darum die Ansicht der Autoren, welche die Befruchtung durch besondere an diesem gebildete Elemente gefunden haben wollen.

186. **J. de Seynes. On Agaricus ascophorus Peck.** (Grevillea III, S. 169, Taf. 46.

Peck hatte (State Museum of Nat. History for New-York 1872), einen *Agaricus ascophorus* beschrieben, der seinem Bau nach ganz einem *Agaricus* gleichen, seine Sporen aber zu 12 und mehr in Schläuchen bilden sollte. De S. erhielt eine Probe des Pilzes zugeschickt und fand bei der Untersuchung, dass die Basidien desselben ganz so gebaut sind wie bei anderen *Agaricinen,* sie besitzen am Scheitel vier Sterigmen, und in einem Falle sah er noch eine junge Spore an dem Sterigma ansitzen. In Schläuchen gebildete Sporen sah er nie. Zwischen den Basidien finden sich grosse flaschenförmige Cystidien, ähnlich denen von *Ag. rimosus.* Diese sind es wohl, welche für Schläuche gehalten worden sind.

187. **J. Berkeley** (Gardener's Chronicle for April 17, 1875)

bemerkt über denselben Gegenstand, dass er in dem Hymenium des Pilzes keine Schläuche gefunden habe, wohl aber die Körper, welche wahrscheinlich dafür gehalten worden sind. Er nennt sie verzweigte Ascidien und hält sie für ähnliche Gebilde wie die stachligen Zellen in den Lamellen mancher *Marasmius*-Arten. Die Sporen von *Ag. ascophorus* waren gleich denen der Abtheilung *Flammula.*

188. **M. C. Cooke. On Corticium amorphum Fries.** (Grevillea, Bd. III, S. 136—138.)

C. hält *Corticium amorphum* Fr. = *Peziza amorpha* Pers., ebenso wie Rabenhorst für einen *Ascomyceten,* der seiner lederartigen Beschaffenheit und anderer Merkmale wegen nicht zu *Peziza*, sondern in eine eigene Gattung gestellt werden müsse. Einen Pilz, den Peck auf *Abies balsamica* gefunden und 1872 unter dem Namen *Nodularia balsamicola* veröffentlicht, erklärt er für identisch mit der erwähnten Species. Als Gattungsname wird aber die Peck'sche Bezeichnung nicht festgehalten, da P. die Gattung nicht genügend begrenzt und Karsten schon früher ein anderes Subgenus von *Peziza* so genannt habe. Der Pilz wird daher als *Aleurodiscus amorphus* Rabenhorst aufgeführt, und sämmtliche Synonymen, welche C. hierher zieht, citirt.

189. **Derselbe. On Corticium Oakesii B. et C.**

Wird von Fries als Synonym zu *Cort. amorphum* gezogen. C. hält dies für nicht

richtig. Er erklärt, dass er in die Gattung *Aleurodiscus* als besondere Species *A. Oakesii* gehöre, von *A. amorphus* durch elliptische 0,025 × 0,014 Mm. grosse Sporen verschieden. In Indien soll nach Berkeley eine 3. Species von *Aleurodiscus* vorkommen.

190. **Worthington G. Smith. New and rare Hymenomycetous fungi.** (Journal of Botany 1875, S. 97—99, Taf. 161—162.)

Aus dem Subgenus *Eccilia,* von dem nur wenige Arten bekannt sind, beschreibt Sm. 2 neue Formen, die in Warmhäusern gefunden worden sind, und giebt Abbildungen von ihnen. *Ag. (Eccilia) atropunctus* Pers., welcher Fries unbekannt geblieben, wurde neuerdings bei Hereford aufgefunden. Von dem ansehnlichen *Boletus sulfureus* Fr., der in Schottland (Aviemore, Inverness), in Menge gefunden wurde, und *Hydnum squamosum* Schäff., in Somerset gefunden, ferner von einer neuen Art von *Polyporus,* auf importirten Farnstämmen, und einer neuen *Laschia* auf *Encephalartos* werden Beschreibung und Abbildung gegeben. (S. neue Arten)

191. **R. Christison. Notice of a remarkable Polyporus from Canada.** (Transactions and proceedings of the bot. soc. of Edinburgh 1874, S. 180—181.)

Dr. Johnston hatte am Lake Huron einen Pilz erhalten, der auf der weissen Kiefer wuchs. Die Indianer theilten ihm über denselben eine Legende mit: „er lebe, schreie wie ein Kind, blute bei Verwundung und falle erst ab wenn er todt geschlagen wurde". Er enthält eine bittere Substanz und soll zur Wundbehandlung dienen. — Nach einer Analyse von Dr. Maclagan enthielten 100 Theile: 64,59 Harz, 25,79 Cellulose, 9,62 wässrigen Extract. Die bittere Substanz ist in dem Extract enthalten, nicht im Harz. — Der Pilz war 18 Zoll lang, 22—26 Zoll im Umfang. Berkeley hält ihn für *Polyporus Pini canadensis* (Schweinitz), womit die Beschreibung übereinstimmt.

192. **W. F. Gibbon u. D. D. Cunningham. Fungi from interior of a white-ant-hill.** (Grevillea, Bd. III, S. 165—166.)

Es war schon früher bekannt, dass in dem Innern von Termiten-Haufen Pilze vorkommen, sie wurden als zweierlei Art bezeichnet, erstlich kleine weisse Körner von der Grösse eines Stecknadelknopfes, sodann spargelähnliche, bis 14 Zoll lange Pilze, die sehr wohlschmeckend sein sollen und „Chuephor" genannt werden. G. fand bei Dootha in O. Indien in Ameisenhaufen ebenfalls Pilze, die von einer bläulichen körnigen Masse entsprangen, die gewöhnlich Ameisenfutter genannt wird und sowohl in Ameisen- als in Termitenhaufen vorkommt. Cunn., dem diese Pilze mitgetheilt worden waren, fand, dass sie zu der *Agaricus*-Abtheilung *Lepiota* gehörten, sie sind durch sehr lange Stiele ausgezeichnet. Bisher hatte man nur Pilze aus der Abtheilung der *Podaxineen* in Ameisenhaufen gefunden. Das sog. Ameisenfutter hält er für das Mycel des Pilzes und erklärt es für möglich, aus ihm den Pilz künstlich zu ziehen. Sein Vorkommen erinnert an eine Beobachtung von Belt, der in den Nestern der blattsammelnden Ameisen in Nicaragua eine ähnliche Pilzsubstanz fand, derentwegen die Ameisen vielleicht die Blätter zusammen tragen.

193. **C. Kalchbrenner. Icones selectae Hymenomycetum Hungariae. III.** Budapestini 1875.

Dasselbe enthält die Abbildung von 29 Pilzen: *Cortinarius torvus* Fr., *C. cypriacus* Fr., *Inocybe piriodora* Pers., *I. plumosa* Bolt, *Ag. (Psathyra) fatuus* Fr., *Hygrophorus pudorinus* Fr., *H. ligatus* Fr., *H. limacinus* Fr., *H. agathosmus* Fr., *H. metapodius* Fr., *H. lacmus* Fr., *H. laetus* Pers., *H. aureus* Arch., *H. hypothejus* var. *mendax* Kalchbr. (früher hat sie Kalchbr. als eigene Art betrachtet, hat aber jetzt Uebergänge zur typischen Art gefunden), *Lentinus hispidosus* Fr., *L. vulpinus* Fr., *L. resinaceus* Fr., *L. omphalodes* Fr., *Panus craterellus* Dur. et Mont., *Lenzites tricolor* Bull, ferner 7 von Kalchbr. und 3 von Schulzer neu aufgestellte Arten. (S. neue Arten.)

(100.) **St. Schulzer v. Müggenburg**

vertheidigt die Annahme, dass sein *Agaricus superbiens* mit *Ag. olearius* DC. identisch sei. Fries erklärte jenen für *Zizyphinus* Viv.; aus einer Vergleichung der von Fr. angeführten Merkmale ergiebt sich aber, dass beide Pilze nicht übereinstimmen. — *Ag. olearius* stellte Fr. früher zur Gruppe *Derminus,* weil er braune Sporen haben sollte, Hasemann beschreibt die Sporen als röthlich, setzt den Pilz aber in die Gruppe *Leucospora*; dahin

rechnet ihn Fries jetzt auch. — *Ag. superbiens* hat ebenfalls weisse Sporen; dies war der Grund, warum ihn Sch. früher von *Ag. olearius* DC. unterschied. — Er kommt meist auf blosser Erde, nicht wie *Ag. olearius* auf Stöcken vor. *Ag. olearius* wird in allen Werken als giftig bezeichnet, *Ag. superbiens* verursacht, wie Sch. an sich selbst und von Anderen erfuhr, Erbrechen; aber ohne unangenehme Nebenerscheinungen, kann also als bequemes Brechmittel gelten. Es wurde ihm beschrieben, dass *Ag. superbiens* eben so wie *Ag. olearius* im Dunkeln leuchtete. — An der Beschreibung des Pilzes in den Icones select. Hymen. Hung. wird verbessert, dass der Stiel „aufwärts verdickt, in den Stiel übergehend", ist, sowie dass er in nassen Jahren auch an Weissbuchenstöcken erscheint.

Ferner beschreibt Sch. (S. 322) eine Monstrosität von *Cantharellus cornucopioides*. Der Körper des Pilzes, oben 13 Cm. breit, 15,8 Cm. hoch, theilte sich aufwärts in unförmliche Aeste, diese in kleine Lappen, wie bei *Sparassis*. Die Sporen waren normal. Der Geruch war stark nach Aprikosen. — Ein monströses Exemplar von *Fistulina hepatica*, welches aus einer Baumwurzel 9,3 Cm. unter der Erde hervorwuchs, hatte 26,8 Cm. Höhe, wovon etwa $^1/_3$ unterirdisch; es theilte sich kurz vor dem Austritte an die Luft wiederholt in fleischfarbene Aeste und breitete sich oben auf 22 Cm. aus. Im unentwickelten Zustande waren die Aeste keulen- oder hörnerförmig.

194. **J. de Seynes. Note sur l'Agaricus Craterellus Dr. et Lév.** (Bulletin de la Société bot. de France 1875, S. 87, 88.)

Fries hat in der zweiten Ausgabe seiner Epicrise die Ansicht ausgesprochen, *Agaricus craterellus* möchte wohl eine Species von *Pleurotus* sein, vielleicht nur eine Form von *Ag. chioneus* oder *Ag. perpusillus*. — De S. hält die grosse Verschiedenheit dieses von den genannten Pilzen aufrecht. Bei den *Pleurotus*-Arten ist anfangs ein Stiel vorhanden, der sich später zurückbildet; bei anderen Formen besteht anfangs eine pezizenförmige Bildung, aber später bildet sich nur eine Seite weiter aus. *Ag. craterellus* dagegen zeigt immer das Ansehen einer *Peziza*, in der Mitte mit einer Papille versehen, von welcher die Lamellen ausstrahlen. — Die übrigen Charaktere, durch welche sich der Pilz unterscheidet, werden ausführlich besprochen.

195. **Wittmack. Rhizomorpha.** (Monatsschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues, 18. Jahrg., S. 103.)

Mittheilung eines Falles, in welchem eine *Rhizomorpha* eine 8 M. hohe, $^1/_2$ M. starke *Robinia* zu Grunde gerichtet hatte. Der Pilz, welcher vorgelegt wurde, gehört zu *Rh. fragilis* Roth (*Rh. subcorticatis* Pers.), nach W. vielleicht das Mycel von *Agaricus melleus*.

2. Gasteromycetes.

196. **Dr. Eidam. Ueber Keimung und Fortpflanzung der Gasteromyceten.** (Bericht über die Thätigkeit der bot. Sect. der Schlesischen Gesellschaft 1875, S. 38—40.)

Sporen von *Crucibulum vulgare* und *Cyathus striatus* keimten spärlich bei 15—18° C., sehr reichlich aber bei einer constanten Temperatur von 25°. Vor der Keimung schwellen sie stark an und werden vollständig kuglig, jede Spore treibt 1—4 Keimschläuche. Das Mycel von *Cyathus* zeigt eine auffallende Neigung, in kleinere Theilstücke zu zerfallen. Entweder zerbröckelt das ganze Mycel in kleine Theilchen, oder die Enden der Aeste rollen sich ein, septiren sich und fallen als Spiralen oder Ketten ab. Diese Zellen keimten manchmal. — Bei *Crucibulum* kam ein solches Zerfallen nicht vor, doch finden sich an den Enden, die sich in die Luft erheben, leicht sich trennende Gliederungen. Einen ausgesprochenen Geschlechtsact konnte E. bei der Anlage der Fruchtkörper niemals wahrnehmen.

197. **Vincenzo Cesati. Battarraea Guicciardiana Ces.** (Atti della R. Accademia delle Scienze Fisiche e mat. di Napoli, Vol. VII, 1875. 4°. 7 S. u. 1 col. Taf.)

C. hat Gelegenheit gehabt, mehrfach das höchst merkwürdige, vereinzelte Auftreten seltener Pilze in Italien zu beobachten. So fand er z. B. 1846 bei Brescia in Menge die auffallende *Cordyceps myrmecophila* Ces., die später nur einmal von ihm wiedergefunden wurde, ferner eine *Racemella* (*Torrubia*) *memorabilis*, welche seitdem nicht mehr beobachtet wurde; *Poronia Oedipus* (Mont.), vorher nur aus Südamerika bekannt, fand er bei Como, und *Xylaria Guepini*, früher nur bei Angers gefunden, bei Bosisio. — Zu den höchst ver-

einzelt gefundenen Pilzen gehören auch die verschiedenen *Battarraea*-Arten. Die Exemplare, die man von den Arten dieser Gattung aufgefunden und in der wissenschaftlichen Literatur besprochen hat, lassen sich leicht zählen, und sind in dieser Schrift zusammengestellt. C. hat schon früher Gelegenheit gehabt (s. Bot. Jahresber. f. 1873), über das plötzliche Auftreten eines Exemplars der *B. phalloides* bei Neapel zu berichten; neuerdings erhielt er die Mittheilung, dass in einem Garten bei Pitti gegen 20 Exemplare einer *Battarraea* gefunden wurden (No. 33). Er konnte einige derselben, welche gut erhalten waren und sich im ersten Reifezustande befanden, genau untersuchen und erkannte in ihnen eine neue Species, die er nach der Besitzerin des Gartens: *B. Guicciardiana* nannte. Das grösste Exemplar war 38 Cm. lang, 8,5 Cm. breit. Sehr interessant war es, dass bei der Untersuchung das Vorkommen von eigenthümlichen Zellen constatirt wurde, deren Wände mit spiraligen Bändern versehen sind. W. G. Smith hat dieselben auch schon an englischen Exemplaren der *B. phalloides* aufgefunden und erklärte sie für Spiralfaserzellen, die von dem Capillitium und den Hyphen des Stieles entspringen sollten. C. sah von diesem keine Spur, er fand sie nur zwischen den Sporen, und nie fand er einen Zusammenhang mit Hyphen; in dieser Beziehung glichen sie den Elateren einer *Trichia* oder eines Lebermooses. Auch das Capillitium fand er nicht wie Smith aus einzelnen Hyphen gebildet, sondern aus Platten, die Kammern bildeten, wie bei *Spumaria*.

Eine sehr ausführliche Diagnose des neuen Pilzes, dessen Structurverhältnisse auf der beigefügten Tafel durch schöne Abbildungen veranschaulicht werden, schliesst die Abhandlung. Die Unterschiede zwischen den bis jetzt bekannten *Battarraea*-Arten werden durch folgende Tabelle ausgedrückt:

	Batt. phalloides	*B. Guicciardiana*	*B. Gaudichaudii* (*Haplomyces* Corda)	*B. Stevenii* (*Dendromyces* Liboschitz)
Volva	triplex;	duplex;	duplex;	triplex;
Stipes	aequalis; apice sensim in peridium dilatato;	sensim in basim attenuatus; apice obiter constricto in peridium abeunti;	sensim in basim attenuatus; apice ad $^1/_3$ partem diametri constricto;	ad medium ventricosus apice minime constricto in peridium abeunti.
	cavus, in adultis funiculo centrali praeditus;	cavus, tela arachnoidea s. bysso farctus;	cavus, funiculum centralem sericeum fovens;	
Peridium (Pseudo-)	hemisphaericum, tegmine volvaceo, subcampanulato, arcte adaptato;	hemisphaericum, tegmine volvaceo, campanulato, arcte adaptato;	planiuscule convexum, tegmine volvaceo laxe adaptato;	obiter convexum.
Sporidia	fusca;	cinnamomina;	purpureo-fusca	luteo brunnea.

198. **F. Hazslinszky. Ein oberirdischer Hypogaeus.** (Abhandlung aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. Herausgegeben von der ungarischen Akademie der Wissenschaften. Bd. VI, No. VIII. 5 S. [Magyarisch.])

Magnus sandte H. einen *Fungus hypogaeus*, den er am 7. Nov. 1871 auf Blumentöpfen im Warmhause des Berliner botanischen Gartens gesammelt. H. knüpft daran die Hoffnung, dass wenigstens ein *F. hypog.* auf feuchter (vielleicht durchsichtiger) Oberfläche cultivirt und dessen vollständige Entwickelungsgeschichte beobachtet werden kann. H. beschreibt und bildet ab den von Magnus gefundenen *F. hypogaeus* und hält ihn für eine noch unbeschriebene Varietät einer bekannten Art: *Hydnangium carneum* Wallr. *β Caldariorum* Hazsl. — **S. a. No. 17, 18, 19, 26, 28, 39.** Kanitz.

X. Ascomycetes.

1. Allgemeines.

199. **Ph. van Tieghem. Sur le développement du fruit des Chaetomium et la prétendue sexualité des Ascomycètes.** (Comptes rend. hebd. d. scé. de l'acad. des sciences 1875, Bd. 81, S. 1110—1113.)

Sporen von *Chaetomium* keimten bei Culturen in der Zelle und bildeten ein reich verzweigtes Mycel. Am 7. Tage trat die Fruchtbildung ein, ohne dass Conidienbildung vorhergegangen wäre. Auf einem Mycelfaden erhebt sich ein Seitenzweig, der sich schraubig einrollt. Die Schraube hat 2 Windungen und keine Höhlung in der Mitte, und ist sitzend. Sie bildet das Carpogon. Aus dem unteren Theile sprosst ein dünner Zweig, der an der Schraube empor wächst, und sich bald vielfach verzweigt. Die Zweige anastomosiren nicht mit der Schraube, sie bilden endlich eine zellige Hülle um die Schraube. Aus letzterer sprossen die Schläuche, während aus den Zellen der Hülle die langen Haare hervorwachsen. Am Grunde des Perithecium wachsen Zweige hervor, die zur Befestigung dienen. — Manchmal entsteht an der Basis des Carpogons ein aufrechter Zweig, der mit diesem anastomosirt, grade dann bleibt jedesmal das C. unfruchtbar. — Bei *Sordaria sctosa* und *S. coprophila* ist der Vorgang ebenso, nur werden hier keine Haare, dagegen Conidien gebildet. — — v. T. schliesst daran eine Uebersicht über die verschiedenen Fruchtbildungsmodalitäten, welche bei den *Ascomycecten* bekannt sind. Das Carpogon ist in allen Fällen mehr oder weniger spiralig, es ist aber entweder einfach oder doppelt, aus 2 sich engberührenden Aesten gebildet. Immer bildet sich durch Sprossung an der Basis eine Hülle (Periascogon), während aus dem oberen Theile die Schläuche sprossen (Ascogon). Einfach ist das Ascogon bei *Eurotium, Hypocopra, Ascobolus, Peziza, Chaetomium, Sordaria,* doppelt bei *Penicillium, Erysiphe, Podosphaera* und *Gymnoascus.* — Verf. glaubt, dass durch diese Thatsachen die sog. Sexualität der *Ascomycecten* wieder in Frage gestellt werde, weil in dem einen Falle angenommen werde, das einfache Carpogon sei der weibliche, die Hüllfäden der männliche Theil (Pollinodien), während man in den anderen Fällen, die ganz gleich organisirten Hüllfäden nur als Bedeckung ansehe, eines der 2 Carpogone als männlich, das andere als weiblich. Diese Annahme sei indess nicht bewiesen, bei *Penicillium* bleiben beide Aeste gleich und beide sprossen zu Schläuchen aus, bei den anderen Arten seien zwar die beiden Aeste verschieden und nur einer bilde die Schläuche, dies könne man aber als einen Act der Verkümmerung auffassen. — Sein Schluss ist, dass man aus der Berührung und selbst aus der Verschmelzung zweier, den jungen Fruchtkörper zusammensetzender Theile noch nicht sicher berechtigt sei, wenn andere Beweise dafür fehlen, eine Einwirkung der beiden Theile auf einander, d. h. eine Befruchtung, anzunehmen.

2. Discomycetes.

200. **P. Magnus. Eine Bemerkung zu Exoascus Populi Thm.** (Hedwigia 1875, S. 1—3.)

M. hat Exemplare des *Exoascus Populi* Thm., die er von v. Thümen selbst erhalten hatte, untersucht, und findet sie ganz gleich der längst bekannten *Taphrina aurea.* — Die Bezeichnung *Taphrina* hält er aufrecht, besonders auch deshalb, da es unbestimmt ist, ob *Ascomyces coerulescens,* auf welchen Montagne und Desmazières die Gattung *Ascomyces* gründeten, denselben Bau besitzt wie T. aur. — Die Gattung *Ascomyces* Magn. ist nicht identisch mit *Ascomyces* Mont. M. schlägt daher, falls *Asc. coerul.* nicht zu *Taphrina* gehören sollte, den Namen *Endoascus* für die Gattung vor, zu welcher *Ascomyces Tosquinctii* gehört. — Weiterhin wendet sich M. gegen v. Thümen wegen seiner Bemerkungen über *Protomyces pachydermus* Thm.

201. **Derselbe. Zur Naturgeschichte der Taphrina aurea Pers.** (Hedwigia 1875, S. 97—98, und Verhandl. des bot. Ver. der Prov. Brandenburg 1875, S. 72.)

Von den Wachsthumsverhältnissen der *Taphrina aurea* P. giebt M. jetzt folgende Darstellung: Die jüngsten Anlagen der Asci erscheinen als abgetrennte Glieder schmaler zwischen den Oberhautzellen einherkriechender Pilzhyphen. Diese Hyphen verzweigen sich vielfach und laufen gekreuzt übereinander. Die Glieder erscheinen daher bald einfach cylindrisch, bald zwei- bis mehrstrahlig. Jede Zelle wird zu einem Ascus. Beim Heranwachsen

des Ascus schwillt die Zelle in der Mitte beträchtlich an, während sie an den Scheidewänden stationär bleibt. In Folge dessen bleiben die heranwachsenden Asci nur durch eine sehr kleine Berührungsfläche mit einander verbunden, die man an den ausgewachsenen Asci nicht mehr bemerkt. Die Mitte der jungen Asci wächst nach aussen, die Cuticula durchbrechend, hervor, und verlängert sich nach innen zum rhizoiden Fortsatz zwischen den Parenchymzellen. — M. vergleicht dieses Wachsthum mit dem mancher *Saprolegnieen*, z. B. *Achlyogeton entophytum* nach Schenk. — 3 beigegebene Figuren stellen einzelne Entwickelungsstufen des Vorgangs dar.

202. **M. C. Cooke. Synopsis Helvellaceorum Pileatorum.** (Hedwigia 1875, S. 7—10, und Corrigenda: daselbst S. 39.)

Die bisher beschriebenen huttragenden *Helvellaceen* werden namentlich, mit Citirung der Stelle, wo sie zuerst beschrieben sind, aufgeführt, einige neue Arten sind kurz beschrieben. Es werden genannt von *Morchella* (Dill) Fr. 17, *Gyromitra* Fr. 5, *Helvella* (L.) Fr. 22, *Verpa* (Siv.) Fr. 7, *Citaris* Fr. 1, *Spathularia* Pers. 1, *Mitrula* Fr. 13, *Leotia* (Hill) Fr. 11, *Geoglossum* (Pers.) Fr. 18, zusammen also 25 Arten.

203. **Derselbe. Pezizae Americanae.** (Hedwigia 1875, S. 81—85.)

Beschreibung von 21 neuen *Peziza*-Arten, aus den N. Amerikanischen Staaten, 16 aus New-Jersey, von Ellis, 3 aus New-York von Gerad, 1 aus Maine v. Bolles, 1 aus Mexico von Sallé gefunden. Schläuche und Sporen sind z. Th. in No. 204 abgebildet, worauf im Text verwiesen ist.

204. **Derselbe. Carpology of Peziza.** (Grevillea, Bd. III, S. 127, 128, 186; IV, S. 41. Taf. 38—41, 43, 44, 50, 51.)

Fortsetzung (s. Bot. Jahresber. 1874). Fig. 122—274.

Schläuche, Sporen, Paraphysen, häufig auch Haare in Umrissen mit der Camera lucida gezeichnet. Der Text enthält nur die Namen, und Anführung der Sammlung, aus welcher das untersuchte Exemplar stammte.

205. **Derselbe. Revision of Geoglossum.** (Grevillea, Bd. III, S. 133, 134.)

Genauere Beschreibung von Schläuchen, Sporen und Paraphysen derjenigen *Geoglossum*-Arten, welche Verf. in seinem „Handbook" aufgeführt hatte. — In den Vereinigten Staaten von Amerika kömmt eine mit *G. glutinosum* verwandte Species vor, deren Sporen 16zellig sind. Bei *G. Walteri*, vor Kurzem in Australien gefunden, sind sie 8zellig. Ein kleines *Geoglossum* in den Vereinigten Staaten, welches kaum über 1 Zoll hoch wird, ist dem *G. hirsutum* nahe verwandt, aber fast glatt, die Stacheln im Hymenium sind sehr dünn, kaum länger als die Paraphysen.

206. **Derselbe. Mycographia, seu Icones Fungorum.** (Figures of Fungi from all parts of the world. P. I.)

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, in diesem Werke die mikroskopischen Elemente der *Discomyceten* abzubilden in Zeichnungen, die mit der Camera lucida aufgenommen sind. Die erste Lieferung enthält nach der Anzeige (Grevillea IV, S. 90) die Darstellung von 16 *Geoglossum*-Formen und 64 *Pezizen* der Abtheilung *Humaria*.

207. **Derselbe. New Scotch Peziza.** (Grevillea IV, S. 91.)

P. (Sarcoscypha) coprinaria Cooke. S. n. a. A.

208. **W. Phillips. Note on Peziza fuscescens Pers.** (Grevillea III, S. 188, 189.)

P. fusceseens Pers. und *P. brunneola* Desm. werden häufig verwechselt, und selbst Berkeley und Broome haben noch in neuester Zeit gezweifelt, ob dieselben nicht ein und dieselbe Art bezeichneten. Ph., der beide Pilze in England aufgefunden hat, giebt eine Zusammenstellung der Literatur über dieselben, und hält *P. brunneola* durch die Form der Paraphysen, welche länger und eben so breit als die Schläuche sind, für verschieden von *P. fusceseens*.

209. **Charles B. Plowright. On the fructification of Rhytisma maximum Fries.** (Grevillea IV, S. 28—30, Taf. 53, f. 1—9.)

P. fand *Rh. maximum*, auf Weidenzweigen in England selten, in mehreren Fruchtsorten. *Sphaeria aurea* Sowerby und *Cryptomyces wauchii* Greville erklärt er für Synonymen derselben. Die Fructification des Pilzes erfolgt abweichend von anderen *Rhytisma*-Arten im

Frühling und Sommer. Die Stromata entwickeln entweder sofort Schläuche mit acht elliptischen Sporen, oder zuerst kuglige Spermatien, darauf Schlauchschichten. Ausser diesen fand P. noch zwei andere Fructificationsformen, die eine einem *Fusarium*, die andere einer *Hendersonia* (mit 4zelligen braunen Sporen) gleichend. — **S. a. No. 3, 4, 48, 53.**

3. Pyrenomycetes.

210. **Dr. J. Peyritsch. Beiträge zur Kenntniss der Laboulbenien.** (Sitzungsber. der k. Akad. der Wissenschaften, LXVIII. Bd., Oct. 1873, 28 S., 3 Taf.)

211. **Derselbe. Ueber Vorkommen und Biologie der Laboulbeniaceen.** (Daselbst Bd. LXX, Oct. 1875, 9 S.)

Das Erscheinen der ersterwähnten Arbeit konnte schon im Bot. Jahresbericht für 1873 erwähnt werden, dort wurde auch bereits der Theil desselben, welcher sich auf Entwickelungsgeschichte dieser Pilze bezieht, im Wesentlichen mitgetheilt, es bleibt über den anderweitigen Inhalt noch Mehreres nachzutragen. — In der 2. Abhandlung berichtet P. über seine weiteren Beobachtungen in Bezug auf das Vorkommen der *Laboulbeniaceen* und über die Resultate der Infection von gesunden Fliegen mit *Laboulbenia*.

Die Familie der *Laboulbeniaccen* hat eine weite geographische Verbreitung; eine Art ist in Caracas, eine andere in Afrika gefunden worden. — P. hat ihr Vorkommen bisher auf folgenden Käfern nachweisen können: *Bembidium littorale, B. varium, B. fasciolatum, B. ruficorne, B. tenellum, B. quadripunctatum, B. bipunctatum, B. femoratum, B. flammulatum, Clivina fossor, Patrobus excavatus, Harpalus distinguendus, Anchomenus albipes, A. marginata, A. viduus, A. angusticollis, Chlaenius vestitus, Nebria brunnea, N. picicornis, Dyschirius rufus.* — *Staphylinus sp.* — *Haliplus obliquus, H. ruficollis, Hydrobius globulus, Deleaster dichrous, Laccophilus minutus, L. hyalinus.* — Die meisten dieser Käfer leben häufig untergetaucht auf dem Boden der Gewässer, die Pilze führen also ein amphibiotisches Leben.

Die Beobachtungen über die verschiedenen Formen der Familie fasst P. schliesslich (in 210) in einer systematischen Aufstellung zusammen, die im Wesentlichen hier wiedergegeben sein möge:

Laboulbeniaceae.

Parasitische Pilze, die mit Pollinodien und Trichogyne versehen sind. Die Pollinodien entwickeln sich an endständigen Trägern; die Fruchtkörperanlage seitlich mit einer nach der Befruchtung abfallenden ein- bis mehrzelligen Trichogyne endigend. Der Fruchtkörper (Perithecium) öffnet sich an der Spitze mit einem Porus. Sporen 2zellig, spindelförmig, mit hyaliner Membran; diese keimen ohne eine Ruheperiode durchzumachen und wachsen direct wieder zu den gestielten Fruchtkörpern aus. Der vegetative Theil des Pilzes besteht aus grossen, weiten, mit dicken Membranen versehenen Zellen.

I. Laboulbenia Mont. et Robin. Der Peritheciumträger endigt an der Spitze mit mehreren einfachen oder ästigen, gegliederten, fadenartigen Zweigen (Paraphysen), das Perithecium mit einer zugespitzten, von einem apicalen Porus durchbohrten Mamilla versehen.

1. *L. Rougetii* Mt. et Rob. Dunkel gelbbraun; Paraph. einer breiten Basis eingefügt, unächt gabelig getheilt, ungefähr von der Länge des Perith., gelb; Stiel viel kürzer als das Perith. — Auf *Brachinus crepitans., B. explodens* und *B. sclopeta.*

2. *L. Guerinii* Rob. Schwarzbraun; Paraph. zahlreich, getheilt, halb so lang als das Perith., fast ungefärbt; Stiel länger als das Perith. — Auf *Gyretes sericeus.*

3. *L. flagellata* n. sp. Licht gelbbraun, nur die Mamilla an der Basis schwärzlich; Paraphysenfäden 4—7, ziemlich gleich, einfach oder nur an der Basis getheilt, ungefärbt, meist das Perith. überragend. — Auf *Bembidium lunatum, Anchomenus albipes* und *A. marginatus.*

4. *L. anceps* n. sp. Licht gelbbraun; Paraphys. in geringer Zahl, bogenförmig, gekrümmt, ungefähr so lang als das Perith. und ungefärbt. — Auf *Anchomenus viduus.*

5. *L. fasciculata* n. sp. Licht gelbbraun; Paraphys. zahlreich, büschelförmig, oben auseinander tretend, ungefärbt, ungefähr so lang als das Perith. — Auf *Chlaenius vestitus,*

6. *L. luxurians* n. sp. Dunkelbraun, Paraph. zahlreich, bogig gekrümmt, oben fächerförmig auseinander tretend, ungefähr halb so lang als das Perith. und ungefärbt. — Auf *Bembidium varium.*

7. *L. vulgaris* n. sp. Dunkelbraun oder schwärzlich, Paraph. zahlreich, ungleich, die kürzeren büschelförmig, von der Basis eines starken mehrgliedrigen Stämmchens entspringend, ungefärbt, das stärkere Stämmchen ungefähr so lang als das Perith., mehrgliedrig, dunkel pigmentirt, an der Spitze verästelt, Aestchen ungefärbt. — Auf vielen *Bembidium*-Arten und *Deleaster dichrous*.

8. *L. Nebriae* Peyr. Schwärzlich; Paraphysenfäden in geringer Zahl, ungleich; die grosse Paraph. einfach oder gabelig getheilt, dunkel pigmentirt, viel länger als das Perith. — Auf *Nebria brunnea*.

II. Stigmatomyces Karsten. Der Peritheciumträger endet an der Spitze mit einem scheinbar seitlichen gekrümmten zelligen, an der Convexität mit spitzigen Fortsätzen versehenen Zweig. Perith. mit einem Bauch- und Halstheil versehen.

Stigmat. Baeri (Knoch) = *Laboulbenia Baeri* Knoch, *Stigmatomyces muscae* Karst., *Laboulbenia muscae* Peyr. — Auf der Stubenfliege.

III. Helminthophana. Ein gestreckter, gegliederter, mit spitzigen Fortsätzen versehener Zweig, scheinbar seitlich zwischen 1. und 2. Trägerzelle des Perith. inserirt; Perith. mit einem Bauch- und Halstheil versehen, der Porus desselben wird von einem mehrlappigen Krönchen umgeben.

H. Nycteribiae = *Laboulbenia N.* Peyr.

IV. Chitonomyces. Der Peritheciumträger endet mit einem scheinbar seitlichen einfachen, ungegliederten, nur mit wenigen knolligen Hervorragungen versehenen gekrümmten Zweig. Das Perith. länglich, an der Spitze 3lappig, der mittlere Lappen am Scheitel aufreissend und die Sporen entleerend.

Ch. melanurus n. sp. Perith. gelblich, der an der Spitze schneckenförmig gekrümmte Zweig schwarz. — Auf *Laccophillus minutus* und *L. hyalinus*.

V. Heimatomyces. Der Peritheciumträger endet mit einem scheinbar seitlichen einfachen gegliederten Zweig. Das Perithecium an der Spitze in ein Horn ausgezogen, der Porus desselben seitlich gelegen.

H. paradoxus Braun, Peritheciumträger kurz, obere Stielzelle tafelförmig. Sporen grösser als bei den anderen *Lab.*, stumpf.

212. **R. Wolff. Beitrag zur Kenntniss der Schmarotzerpilze.** (Landwirthschaftliche Jahrbücher, IV. Band, 1875, S. 351—397, Taf. III. und IV.)

Der erste Theil der Abhandlung (S. 35—374) beschäftigt sich damit, den Landwirthen die wissenschaftlichen und maassgebenden Ansichten über Parasitismus der Pilze und Verhütung der dadurch hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten, gegenüber den darüber noch vielfach verbreiteten Vorurtheilen, klar vorzuführen. Als specielles Beispiel hat W. die Entwickelung der Mehlthaupilze zum Gegenstand einer selbstständigen Untersuchung gemacht und theilt im zweiten Theile die Resultate derselben mit. Die eigenen Untersuchungen erstreckten sich besonders auf die Entwickelung von *Erysiphe graminis* und *E. communis*. — *E. graminis* Léveillé war bisher nur sehr unvollkommen bekannt gewesen; und von *E. communis* kaum unterschieden worden, besonders waren von ihr die Asci und Sporen nicht beobachtet. W. fand durch seine Untersuchungen, dass sie eine vollkommen selbstständige, auf einzelnen *Gramineen*-Arten schmarotzende, so viel bis jetzt bekannt, keine andere Nährpflanzen bewohnende Species der *Erysipheen* repräsentirt. Ihre Eigenthümlichkeiten fasst er in folgende systematische Diagnose zusammen:

Erysiphe graminis Lév. Mycelium epiphytisch auf der Epidermis der Nährpflanze, dieser dicht angeschmiegt, oft verästelt, durch nicht zahlreiche Querwände septirt; — Conidienträger an der Basis zwiebelartig angeschwollen, die perlschnurförmig an einander gereihten Conidien, bis 10 an der Zahl tragend; Conidien gewöhnlich rundlich ellipsoidisch, manchmal auch walzenförmig, an beiden Enden abgerundet, bisweilen citronenförmig. — Haustorien an halbkreisförmigen ungelappten Appendices; Appendiculae an der Basis, resp. der Unterseite der Perithecien, zahlreich, sehr kurz, dunkelbraun, wie die Peritheciumrinde. — Perithecien dicht umgeben und eingebettet in einen Filz von langen gekrümmten, farblosen, borstenförmigen Haaren, welche in sehr grosser Anzahl zur Zeit der Perithecienbildung von dem Mycelium producirt werden. — Füllgewebsinhalt farblos; — Asci in verschiedener Anzahl,

zwischen 8—16, zur Zeit der Peritheciumreife ohne Sporenanlage; — Ascosporen erst im Frühjahr gebildet, meist 8, selten 4 in jedem Ascus, farblos, rundlich bis walzenförmig elliptisch; Membran glatt. — Nährpflanzen: *Triticum vulgare, turgidum, repens; Secale cereale; Hordeum vulgare, Dactylis glomerata; Bromus mollis, tectorum.*

Ob die unter *E. communis* vereinigten, auf den verschiedensten Nährpflanzen vorkommenden Formen zu derselben Species gehören, erscheint W. noch ungewiss, nur Infectionsversuche können darüber entscheiden, er selbst machte solche Versuche nur auf *Trifolium pratense, Tr. hybridum, Tr. repens* und *Lupinus luteus.* — Die Keimung der Conidien findet bei beiden *Erysiphen* in übereinstimmender Weise statt, sie treiben in feuchter Atmosphäre, aber, wiewohl etwas langsamer, auch in trockener Luft, nach 10—16 Stunden, oft an mehreren Stellen Keimschläuche, von denen der eine auf der Nährpflanze als Haustorium in eine Epidermiszelle eindringt, der andere zum Mycel auswächst, welches bald wieder Conidien bildet. Die Perithecien bilden sich auf dieselbe Weise, wie De Bary an anderen Species beschrieben, indem sich vom Mycel zwei kurze, hakig gekrümmte Zweige erheben, die sich an der concaven Seite dicht berühren: Ascogon und Pollinodium, darauf um dieselben Hüllschläuche emporwachsen. Es folgt dann die Bildung der Perithecien, in denen man anfangs Hülle und Füllgewebe unterscheiden kann, darauf Bildung der Schläuche und (bei *E. graminis*, ebenso auch bei *E. Galeopsidis* erst im nächsten Frühjahr) die der Sporen. — Keimung der Ascosporen war bisher noch nicht bekannt. W. fand, dass dieselbe bei *E. communis* in feuchter Luft oder in Wasser erfolgt, wenn sie überwintert haben, nie tritt sie in trockener Luft ein. Bei *E. graminis* entwickeln sich, wenn überwinterte Perithecien in Wasser gelegt waren, nach einigen Tagen die Sporen. Die reifen Schläuche saugen begierig Wasser an, sprengen das Perithecium, platzen an der Spitze und schleudern durch Zusammenziehen der Schläuche die Sporen eine Strecke weit fort. Die Keimung der Ascosporen und ihre Weiterentwickelung verhält sich ganz so, wie die der Conidien.

Die Ueberwinterung der *Erysiphe*-Arten geschieht nur durch die Perithecienfrüchte. Ausnahmsweise fand W. keimfähige Conidienfrüchte noch im Januar nach — 3° R. Kälte, doch gingen sie bei — 5° zu Grunde. — Die Keimung der Ascosporen erfolgte bei Zimmerculturen schon im Februar und März. — Die Ausbildung der Perithecien kommt nicht auf allen Nährpflanzen zu Stande, wo sich die Conidienform entwickelt, manchmal bilden sich aber in einem Jahre auf einer Nährpflanze keine Perithecien aus, die sonst die Bildung derselben begünstigt. — Die Schädigung der Nährpflanzen ist um so grösser, je jünger diese sind, das plasmareiche Gewebe der jungen Pflanzen begünstigt unbedingt das Wachsthum des Parasiten. — Atmosphärische Einflüsse fördern ebenfalls die Entwickelung derselben: Trockenheit schadet wenig, dagegen sind heftige Regengüsse, welche die Conidien abspülen, dem Pilze verderblich. — Die Frage, ob das von *Erysiphe* befallene Futter auf die Thiere, welche es fressen, nachtheilig wirke, glaubt W. nach eigenen Versuchen bestimmt verneinen zu können. — Als einziges ausreichendes Mittel gegen die Verbreitung der *Erysiphen* ist das Bestreuen der befallenen Pflanzen mit feinen staubförmigen Substanzen, z. B. Schwefelblumen, zu empfehlen. Ihr Nutzen besteht, wie experimental nachzuweisen ist, darin, dass sie die keimenden Conidien abhalten, in die Epidermis einzudringen, und ebenso die jungen Mycelfäden von dieser fernhalten, worauf sie zu Grunde gehen. Bei Feldfrüchten ist dieses Verfahren freilich nicht anwendbar. Hier ist es das Beste, die stark befallenen Früchte (Klee, *Lupinen*) schnell, bevor sich die Perithecien ausgebildet haben, zum Grünfutter abzumähen, oder wenn die Perithecien schon zur Reife gekommen, sie zur Gründüngung unterzupflügen.

213. **W. Voss. Beiträge zur Kenntniss des „Kupferbrandes" und des „Schimmels" beim Hopfen.** (Verh. d. k. k. zoolog.-bot. Ges. in Wien 1875, S. 613 – 620, mit 1 Holzschnitttafel.)

Die von den Landleuten als Kupferbrand und Schimmel bezeichnete Krankheit des Hopfens trat im vergangenen Jahre in den Hopfengärten bei Rohrbach in Oberösterreich sehr verbreitet auf. Der Kupferbrand wird durch eine Milbe verursacht, der „Schimmel" durch *Sphaerotheca Castagnei* Lév. — Der „Schimmel" wird zuerst 1803 von Breitenbach erwähnt; erst 1835 führt Olbricht (Böhmens Hopfenbau und -Handel) an, dass die Krankheit durch Pilzbildung veranlasst wird. Den Pilz fand V. ganz gleich der *Sph. Castagnei* Fuck.

v. *Humuli* auf der wilden Hopfenpflanze; aber es ist erwähnenswerth, dass es ihm nie gelang, unter dem vielen vorliegenden Materiale auch nur ein einziges Blatt zu finden, auf welchem der Mehlthaupilz vegetirte, er findet sich vielmehr an der angebauten Pflanze vornämlich an den unteren Deckschuppen und an den Zapfenstielen, in Folge dessen die Zapfen klein bleiben und verdorren. Umgekehrt ist der Pilz bei der wilden Hopfenpflanze auf den Zapfen sehr selten anzutreffen.

214. **P. A. Saccardo. Conspectus generum Pyrenomycetum Italicorum systemate carpologico dispositorum.** (Atti della Società Veneto-Trentina di Science nat. Padova 1875, vol. IV, fasc. 1, 24 S. und 1 Tabelle.)

Bei Aufstellung eines neuen Systems der *Pyrenomyceten* ging S. davon aus, den Bau der Sporen als einheitliches Princip bei Umgrenzung der Gattungen festzuhalten. Er lässt die auf den Bau der Fruchtkörper gegründeten Abtheilungen (Systema biologicum) bestehen, unterscheidet aber in jeder Abtheilung eine Anzahl Gruppen, welche auf den Bau der Sporen basirt ist (System. carpologicum), in einer Tabelle stellt er am Schlusse beide Systeme zusammen. — Nach den Sporenformen unterscheidet er folgende Gruppen:

I. *Alantosporae.* Sporidia continua, cylindrica, curvata (botuliformia) utrinque obtusiuscula, hyalina v. luteola v. subolivacea.
II. *Hyalosporae.* Spor. globosa, ovoidea v. oblonga, continua, hyalina.
III. *Phaeosporae.* Spor. continua fuliginea v. nigricantia.
IV. *Didymosporae.* Spor. bilocularia, ovoidea v. oblonga, hyalina v. fusca.
V. *Phragmosporae.* Spor. 2-pluriseptata, oblongata v. fuscoidea, hyalina v. fuliginea.
VI. *Scolicosporae.* Spor. vermicularia v. bacillaria, v. filiformia, septulata v. guttulata, hyalina v. fuliginea.
VII. *Dictyosporae.* Spor. ovoidea, oblonga v. subfusoidea, transverse et longitudinaliter septata (muriformia).

Die 127 *Pyrenomyceten*-Gattungen, welche S. annimmt, werden demnach folgendermaassen geordnet:

Fam. I. **Perisporiaceae** Fr.
Sect. 1. Hyalosporae. 1. *Podosphaeria* Kze., 2. *Sphaerotheca* Lév., 3. *Phyllactinia* Lév., 4. *Uncinula* Lév., 5. *Microsphaera* Lév., 6. *Erysiphe* Hedw., 7. *Eurotium* Lk., 8. *Lasiobotrys* Kze. et S., 9. *Apiosporium* Wallr.
Sect. 2. Phaeosporae. 10. *Chaetomium* Kze.
Sect. 3. Didymosporae. 11. *Dimenosporium* Fckl.
Sect. 4. Phragmosporae. 12. *Perisporium* Fr.

Fam. II. **Sphaeriaceae** Fr. p. p.
Sect. 1. Alantosporae. * Simplices v. caespitosae. 13. *Enchnoa* Fr., 14. *Coelosphaeria* Sacc., 15. *Fachiaca* Sacc. — ** Compositae stromaticae. 16. *Calosphaeria* Tul., 17. *Coronophora* Fuck., 18. *Quaternaria* Tul., 19. *Valsa* Fr., 20. *Eutypella* Nke., 21. *Eutypa* Tul., 22. *Cryptosphaeria* Grev., 23. *Cryptovalsa* Ces. et De Not., 24. *Diatrype* Fr., 25. *Diatrypella* Ces. et De Not.
Sect. 2. Hyalosporae. * Simplices. 26. *Phomatospora* Sacc., 27. *Gnomonia* Ces. et De Not., 28. *Plagiostoma* Fckl., 29. *Hypospila* Fr., 30. *Lacstadia* Awd., 31. *Trichosphaeria* Fckl. — ** Stromaticae. 32. *Diaporthe* Nke.
Sect. 3. Phaeosporae. * Simplices. 33. *Melanospora* Cd., 34. *Ceratostoma* Fr., 35. *Helminthosphaeria* Fckl., 36. *Sordaria* Ces. et De Not., 37. *Rosellinia* De Not., 38. *Anthostomella* Sacc. — ** Stromaticae, compositae. 39. *Anthostoma* Nke., 40. *Xylaria* Hill., 41. *Poronia* Lk., 42. *Ustulina* Tul., 43. *Hypoxylon* Bull., 44. *Daldinia* Ces. et De Not., 45. *Nummularia* Tul.
Sect. 4. Didymosporae. * Simplices. 46. *Microthyrium* Desm., 47. *Sphaerella* Ces. et De Not., 48. *Apiospora* Sacc., 49. *Lizonia* Ces. et De Not., 50. *Epicymatia* Fckl., 51. *Venturia* De Ntrs., 52. *Eriosphaeria* Sacc., 53. *Didymosphaeria* Fckl., 54. *Amphisphaeria* Ces. et De Not., 55. *Delitschia.* — ** Caespitosae: 56. *Gibbera* Fr. p. p., 57. *Otthia* Nke. — *** Compositae, stromaticae. 58. *Endothia* Fr., 59. *Melanconis* Tul. p. p., 60. *Hercospora* Fr., 61. *Valsaria* Ces. et De N.

Sect. 5. Phragmosporae. * Simplices. 62. *Massaria* De Ntrs., 63. *Rebentischia* Karst., 64. *Leptosphaeria* Ces. et De Not., 65. *Clypeosphaeria* Fckl., 66. *Byssothecium* Fckl., 67. *Chaetosphaeria* Tul., 68. *Enchnosphaeria* Fckl., 69. *Herpotrichia* Fckl., 70. *Melanoma* Nke., 71. *Bertia* De Ntrs., 72. *Trematosphaeria* Fckl., 73. *Melomastia* Nke., 74. *Caryospora* De Ntrs., 75. *Hormospora* De Ntrs., 76. *Lophiostoma* Ces. et De Ntrs. — ** Caespitosae. 77. *Botryosphaeria* Ces. et De Not. — *** Stromaticae. 78. *Melogramma* Fr., 79. *Thyridaria* Sacc., 80. *Pseudovalsa* Ces. et De Ntrs., 81. *Aglaospora* De Ntrs.

Sect. 6. Scolicosporae. * Simplices. 82. *Rhaphidophora* Fr., 83. *Dilophospora* Fckl., 84. *Linospora* Fckl., 85. *Ceuthocarpon* Karst., 86. *Lasiosphaeria* Ces. et De Ntrs., 87. *Leptospora* Rbh. p. p., 88. *Bombardia* Fr. — ** Stromaticae. 89. *Sillia* Karst., 90. *Cryptospora* Tul.

Sect. 7. Dictyosporae. * Simplices. 91. *Capnodium* Mtgn., 92. *Pleospora* Rbh., 93. *Teichospora* Fckl. — ** Caespitosae. 94. *Cucurbitaria* Gray. — *** Stromaticae, compositae. 95. *Fenestella* Tul., 96. *Thyridium* Nke.

Fam. III. **Hypocreaceae** De Ntrs.

Sect. 1. Hyalosporae. 97. *Eleutheromyces* Fckl.

Sect. 2. Didymosporae. * Simplices. 98. *Passerinula* Sacc., 99. *Hypomyces* Tul., 100. *Neetria* Fr. — ** Stromaticae compositae. 101. *Sphaerostilbe* Tul., 102. *Hypocrea* Fr.

Sect. 3. Phragmosporae. 103. *Calonectria* De Ntrs.

Sect. 4. Scolicosporae. 104. *Claviceps* Tul., 105. *Torrubia* Lév., 106. *Epichloe* Fr.

Sect. 5. Didyosporae. 107. *Thyronectria* Sacc.

Fam. IV. **Dothideaceae** Nke.

Sect. 1. Hyalosporae. 108. *Polystigma* Pers., 109. *Phyllachora* Nke., 110. *Mazzantia* Mtg.

Sect. 2. Didymosporae. 111. *Euryachora* Fckl., 112. *Dothidea* Fr., 113. *Seirrhia* Nke.

Sect. 3. Phragmosporae. 114. *Homostegia* Fckl., 115. *Rhopographus* Nke.

Fam. V. **Hysteriaceae** Cda.

Sect. 1. Hyalosporae. 116. *Aporia* Duby.

Sect. 2. Didymosporae. 117. *Aylographum* Lib., 118. *Glonium* Mühlenb.

Sect. 3. Phragmosporae. 119. *Hysterium* Tode, 120. *Mytilidion* Duby.

Sect. 4. Scolicosporae. 121. *Acrospermum* Tode, 122. *Lophium* Fr., 123. *Ostropa* Fr., 124. *Colpoma* Wallr., 125. *Lophodermium* Chev., 126. *Hypoderma* DC.

Sect. 5. Dictyosporae. 127. *Hysterographium* Cda.

Die einzelnen Familien und Gattungen sind scharf charakterisirt und für jede Gattung einige Arten als Beispiele citirt.

215. **Derselbe. Nova Ascomycetum Genera.** (Grevillea IV, S. 21, 22.)

I. *Trachiaea.* II. *Thyridaria.* III. *Thyronectria.* IV. *Passerinula.* V. *Phomatospora.* VI. *Patinella.* S. n. A.

216. ... **Classification of Pyrenomycetes.** (Grevillea IV, S. 30—32.)

Wendet sich gegen das von Saccardo vorgeschlagene System der *Pyrenomycetes*. Es wird behauptet, dass das Princip, welches demselben zu Grunde liege (Bestimmung nach den Sporen), nicht consequent durchgeführt sei, und zu künstlicher Trennung natürlicher Gruppen, resp. Vereinigung entferntstehender Arten führe.

217. **G. v. Niessl. Ueber Sphaeria caulium Fries.** (Hedwigia 1875, S. 21—24.)

Fries hat seine *Sphaeria caulium* nur auf äusserlich wahrnehmbare Merkmale ohne Berücksichtigung von Schläuchen und Sporen begründet; genauere Untersuchungen haben gezeigt, dass er unter diesem Namen zwei verschiedene Arten zusammengefasst und auch unter seinen Originalexemplaren in Sclerom. suecic. ausgegeben hat. Da die Fries'sche Bezeichnung auf jede der beiden Arten gleichmässig passt, muss sie für beide aufgegeben werden. Die eine derselben ist als *Lophiostoma caulium* (Desm. 1841) zu bezeichnen; sie hat spindelförmige, $^1/_{25}$ Mm. lange Schläuche, die Sporen haben 5—7 Septa, keine Anhängsel, sind hell wasserfarbig. Synonym ist *Loph. microstomum* Niessl. Die zweite ist *Lophiostoma*

insidiosum (Desm.) Ces. et De Not., wie N. durch Vergleich der Originalexemplare aus der Desmazière'schen Sammlung fand. Sie besitzt olivengrüne, geschwänzte Sporen und ist synonym *L. appendiculatum* Niessl I. Beide Arten scheinen gleich häufig und durchaus nicht an bestimmte Pflanzen gebunden zu sein. So finden sich z. B. auf *Tanacetum vulgare* und *Epilobium hirsutum* beide, allerdings nicht vermischt. — Ob *Lophiostoma caulium* bei De Notaris nur in Beschreibung und Abbildung nicht ganz glücklich dargestellt ist, oder ob es vielleicht eine dritte Art repräsentirt, müsste erst entschieden werden.

218. **Derselbe. Ueber Sphaeria revelata Berk. et Br.** (Hedwigia 1875, S. 24.)

Beschreibung der fast in Vergessenheit gerathenen Art, welche N. von verschiedenen Substraten *(Syringa vulgaris, Viburnum Opulus, V. Lantana, Crataegus)* bekannt ist. *Sphaeria Opuli* Fckl. wird sicher, *Sph. Lonicerae* Sow. mit Wahrscheinlichkeit hierher gerechnet. N. findet, dass sie sowohl hinsichtlich der Wachsthumsweise der Perithecien, als in Bezug auf die Sporen zunächst den hellsporigen *Massarien* verwandt ist, und bezeichnet sie daher als *Massaria revelata* (Berk. et Br.). Sie bildet einen Uebergang zu *Massariopsis.*

219. **Derselbe. Notiz zur 20 Centurie der Fungi europ. und zu Plowright's sfer: brit. Cent. II.** (Hedwigia 1875, S. 129—131.)

Unter No. 1928 der f. eur. fand N. neben der *Massaria* auf *Acer* eine der Gattung *Calospora* angehörende *Valsec,* welche er näher beschreibt. In den meisten Perithecien finden sich ausserdem Stylosporen von 50—60 Mik. Länge, 3—4 Br. „Es ist dies wieder ein sehr ausgeprägter Fall der Stylosporenbildungen in den fertigen schlauchführenden Perithecien." Derselbe Pilz ist von Plowright als *Valsa platanoides* Berk. ausgegeben worden, er wird daher als *Calospora platanoides* bezeichnet. — — Ein von Plowright (Cent. II, No. 18) als *Dothidea tetraspora* Berk. et Br. ausgegebener Pilz ist, wie N. fand, nicht dieser, sondern eine neue Art der Gattung *Fuckelia,* die er als *F. Plowrightii* beschreibt. — *Diatrype cincta* Berk. et Br. (derselbe Cent. No. 22) wird als ein *Myrmaecium,* vielleicht eine von *M. rubricosum* verschiedene Species bezeichnet. *Sphaeria herpotricha* Fr. (No. 78) ist *Leptosphaeria pontiformis* (Fuck.) = *Sphaeria farcta* Berk. et Br. und wahrscheinlich auch *Sph. tritorulosa* Berk. et Br. auf *Epilobium hirsutum* werden zur Gattung *Diaporthe* gestellt. Letztere wird genauer beschrieben.

220. **Derselbe. Neue Kernpilze.** (I. Serie. Oesterreich. Bot. Zeitung 1875, S. 46—49, 85—87, 128—130, 165—166, 199—203.)

N. beschreibt 20 neue Arten aus den Gattungen *Gnomonia* (4), *Sphaerella* (6), und *Didymosphaeria* (10). Er hat bei den Beschreibungen jede Form hinsichtlich ihrer morphologischen Merkmale mit allen ihm bekannt gewordenen, dahin gehörigen Arten sorgfältig verglichen, und nur solche als neu angenommen, welche gut fassbare Unterschiede wahrnehmen lassen, wobei auf die Wachsthumsverhältnisse des Mycels und der Perithecien ebenso viel Gewicht gelegt wurde als auf die Gestalt der Schläuche und Sporen. Durch Rücksicht auf die verschiedenen Substrate hat er sich nicht beeinflussen lassen. — Die Gattung *Didymosphaeria* fasst er in weiteren Grenzen auf, als ihr Gründer Fuckel, er macht keinen Unterschied zwischen dem Auftreten gefärbter oder farbloser Sporen, und rechnet zu der Gattung auch eine Gruppe von Formen, die in Schläuchen und Sporen an die Gattung *Sphaerella* erinnern, aber durch das Vorhandensein von rudimentären Paraphysen, grössere und festere Perithecien, Entwickelung des Wachsthums in der inneren Rinde, stärker definirte Mündungen, Bildung der Schläuche in Verwandtschaft zu den *Pleosporen,* speciell zu *Didymosphaeria* stehen. Als Beispiele für diese Gruppe werden *Sphaeria Bryoniae* Fuckel und *Sph. commanipula* B. et Br. angeführt. Eine Gruppe der Gattung, die er als b) Transitores bezeichnet (Paraphyses distinctae. Sporidia disticha), vermittelt den Uebergang der ersten Gruppe zu den eigentlichen *D.*: c) Genuineae (Paraphyses distinctae. Sporidia monosticha hyalina, olivacea vel fuscidula). Die ganze Gattung schliesst sich demnach ziemlich natürlich an *Sphaerella* an.

221. **V. de Cesati. Ueber einige Arten der Gattung Rosellinia De Notaris.** (Aus Atti della Sc. fis. e mut. di Napoli, Vol. V, ausgez. in Hedwigia 1875, S. 13–16.)

Nach einer historischen Einleitung und kritischen Besprechung einiger Arten der Gattung *Rosellinia* giebt der Verf. die Diagnose der (4) von ihm neu aufgestellten Arten. (S. n. A.)

(100. S. 227.) **St. Schulzer v. Müggenburg** fand *Rosellinia Aquila* (Fr.) auf modernden Haselnussästen und entrindeten Eichenbäumen. Er beobachtete bei derselben eine neue Conidienform, die von der, welche Tulasne beschrieben, verschieden ist, sie gleicht einem *Sporotrichum* (Bonorden) und bildet an der Spitze der Fäden 2—3 ovale, dunkelbraune Conidien, 6—8 Mik. lang. — In den alten Pyrenien vegetirt im Herbst ein Schimmel: *Nodulisporium Aquilae* Schulzer, welcher nur als specifischer Schmarotzer der *Rosellinia* angesehen wird.

222. **Haberlandt. Reiskrankheit.** (Fühlings Landwirthschaftliche Zeitung 1875, S. 552.)

H. berichtet nach den Untersuchungen von Garovaglio, dass als Ursache der Reiskrankheit wirklich *Pleospora Oryzae* anzusehen sei, von welcher jener Beobachter Pykniden, Spermatien und Ascosporen beschrieb. Die jungen, noch farblosen, in allen Theilen der Pflanze wuchernden Mycelien veranlassen die weisse Reiskrankheit: Carolo bianco, die älteren gefärbten Mycelien, besonders aber die reifen Perithecien geben der Pflanze ein schwärzliches Ansehen und verursachen dadurch die schwarze Reiskrankheit: Carolo nero. Der Pilz ist sehr verbreitet (er kommt auch auf Java vor) und vernichtet nicht selten die Ernte völlig.

223. **Zopf. Ueber Sordaria und Melanospora.** (Verhandl. des Botan. Vereins der Provinz Brandenburg 1875, S. 78.)

Z. berichtet über eine neue Varietät der *Sordaria coprophila*, sodann über eine als Schmarotzer auf *Humaria carneo-sanguinea* Fuckel gefundene *Melanospora*. Die Conidienform der letzteren ist *Didymaria Helvellae* Cd., ihre Hyphen heften sich mit eigenthümlichen Organen an den Paraphysen e. c. des Nährpilzes an. Die Schlauchform entwickelt sich aus spiralig gewundenen Astenden, ähnlich wie *Eurotium*.

224. **G. Winter. Hypocreopsis, ein neues Pyrenomyceten-Genus.** (Hedwigia 1875, S. 26—27.)

Die Gattung, auf eine einzige Species gegründet, welche W. auf Schafkoth bei Halle fand, steht *Hypocrea* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die nur wenige Perithecien enthaltenden Stromata, die Form der Asci und Sporen und die Anwesenheit zahlreicher Paraphysen. (S. neue Arten.)

225. **Wm. Carruthers. On Ergot.** (Aus Journal of the Royal Agricultural Society of England 1874, abgedruckt im Journal of Botany 1875, S. 15—23.)

In diesem Aufsatze giebt C. eine klare, genaue und gemeinverständliche Darstellung über den Bau, die Entstehung und Entwickelung des Mutterkornes und der *Clavieeps purpurea*, wie sie allmählich durch die Untersuchungen von Bauer, Léveillé, Quekett, Tulasne, Bonorden und Roze bekannt wurde. Bauer erkannte schon 1805 den Bau der *Sphaecelia* und ihre Beziehungen zum Sclerotium; seine Zeichnungen wurden aber vor 1841 nicht publicirt. Léveillé gab 1826 dem *Sphaecelia*-Zustand diese Benennung, hielt ihn aber für einen Parasiten des Sclerotiums. Queckett benannte diesen Zustand 1841: *Ergotetia abortifaciens*. Tulasne machte endlich (Ann. des Sc. Nat., Ser. III, Vol. XX) den feineren Bau der *Sphaecelia*, ihre Entwickelung und die Entwickelung der *Clavieeps purpurea* aus den Sclerotien genau bekannt. Durieu gelang es (1856), durch Ansteckung von Roggenblüthen mit den Sporen der *Clavieeps*, Mutterkorn hervorzurufen; Bonorden erreichte durch die Sporen der *Sphaecelia* dasselbe; Roze bestätigte (1870) diese Versuche. — Neues konnte C. diesen Untersuchungen nicht hinzufügen; er giebt in seinen Beschreibungen, welche durch 9 gute Holzschnitte (meist Copieen nach Tulasne) erläutert werden, ihre Resultate an. — Als einziges Mittel, das Mutterkorn zu bekämpfen, wird sorgfältige Vernichtung der Sclerotien genannt, nicht nur in dem Getreide selbst, sondern besonders auch auf den wildwachsenden Gräsern der Ackerraine. Als wilde Gräser, die vorzüglich von Mutterkorn befallen werden, erwähnt er: *Bromus secalinus, B. mollis, B. pratensis, Triticum repens, Alopecurus pratensis, Phleum pratense, Festuca elatior, Hordeum murinum, Glyceria fluitans*. — Nach den Beobachtungen von Carrott fügt er noch hinzu, dass *Lolium temulentum* stets mehr oder weniger von *Selerotium clavus* befallen sei, und nur diesem ist es zuzuschreiben, dass dieses Gras in den Ruf gekommen ist, giftig zu sein. Auch auf *Arundo arenaria* soll in manchen Jahren (1847 nach J. Curtis) das Mutterkorn ausserordentlich häufig vorkommen.

226. **J. J. Couvée. Bydrage tot de kennis van het Sclerotium Clavus DC.** (Acad. Proefschrift. Rotterdam 1875. 86 S. mit 3 Taf.)

227. **Th. Taylor. Certain Fungi parasitic on Plants.** (The monthly microscop. Journal, Vol. XIII, 1875, S. 118—125, Taf. 95—97.)

1) In Nordamerika finden sich an den Zweigen von Kirsch- und Pflaumenbäumen schwarze Gallen (Black-nots), die jetzt allgemein als Pilzgallen anerkannt werden. Der Pilz, welcher sie hervorruft, war indess noch nicht näher beschrieben, wiewohl v. Schweinitz (er starb 1834) die Galle als *Sphaeria morbosa* bezeichnet hatte. T. untersuchte die Schwarzgalle des Pflaumenbaumes (von Boston) nach einer von ihm oft angewendeten Methode: er legte die Gallen einige Tage in Scheidewasser, neutralisirt dann mit Ammoniak, wäscht aus, behandelt dann die Schnitte mit Aetzkali, färbt sie zur Unterscheidung von Stärke, Cellulose und Mycel mit Jod, wäscht wieder mit Alkohol aus; auf diese Weise erhielt er sehr gut durchsichtige und übersichtliche Präparate. Er fand in der Oberflächenschicht der Galle schwarze Perithecien (*Sphaeria morbosa* Schw.) mit zelliger Structur, an der Spitze mit gegliederten Haaren besetzt. *Cladosporium*-ähnliche Gebilde schienen mit ihnen in Zusammenhang zu stehen. Peck hatte in den Perithecien schon Schläuche gesehen, und T. fand dieselben bei späteren Untersuchungen ebenfalls. Sie sind sackförmig, 0,001 Zoll breit, 7mal so lang; die Sporen scheinen nach der Zeichnung zu 10 im Schlauche zu liegen, lanzettlich, unten spitz, oben abgerundet, 2zellig zu sein. — 2) *Oidium Tuckeri* sah T. in den Jahren 1871 häufig an fremden (europäischen) Weinsorten. 1871 und 1872 fand er daran häufig Perithecien, welche bekanntlich in Europa noch nicht aufgefunden wurden. Nach vorheriger Behandlung mit Scheidewasser konnte er in ihnen auch die Schläuche auffinden. 1873—74 fanden sich keine Perithecien. — (Nähere Beschreibungen der Perithecien und Schläuche sind nicht angegeben. Aus der Zeichnung geht nur hervor, dass die Anhängsel einfach fadenförmig sind.)

228. **Th. Meehan. Continuous growth in fungoidal excrescences.** (Proceed. of the Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia 1874, S. 221.)

An den Zweigen von *Quercus tinctoria* finden sich Auswüchse, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit Insectengallen haben, sie sind aber durch Pilzbildung veranlasst. Von ähnlichen Gebilden, die Walsh und Peck an Pflaumen- und Kirschbäumen beobachtet haben, unterscheiden sie sich besonders dadurch, dass sie nicht wie diese einjährig sind, sondern durch mehrere Jahre fortwachsen. Im ersten Jahre sind die Auswüchse nur klein, im zweiten von der Grösse der kleinen Spielkugeln (Murmeln), im dritten von der einer Wallnuss; viele an den stärkeren Aesten hatten den Durchmesser einer Austerschaale.

Die Langlebigkeit der kleinen Organismen, welche die Auswüchse verursachten, scheint M. besonders bemerkenswerth.

229. **Ch. B. Plowright. Some remarks upon Sphaeria (Gibbera) morbosa (Schw.).** (The monthly microscop. Journal, Vol. XIII, 1875, S. 209, 210.)

Es wird erwähnt, dass C. H. Peck im Jahre 1872 (Quekett Journal, October) schon einige Beobachtungen über die Wachsthumsverhältnisse der *Sph. morbosa* bekannt gemacht hat. Er fand, dass man das Mycel schon im November in Anschwellungen der Rinde findet; im Frühjahr nimmt die Anschwellung zu und bedeckt sich äusserlich mit *Cladosporium*-Rasen, mit 4theiligen Conidien; im folgenden Winter und Frühjahr bilden sich die Perithecien aus. — P. untersuchte zwei Exemplare der Gallen, die er von Peck und Gerard erhalten. Er fand den Conidienzustand so, wie ihn Peck beschreibt, die Schläuche waren 0,0005 Zoll breit, 0,003 Zoll lang, die Sporen 0,001 : 0,003 Zoll, fast farblos (sehr hellbraun), flaschenförmig mit einer Scheidewand. Er fand nie (wie Taylor) 10 Sporen in einem Schlauche, sondern nur acht. — Der Pilz hat viel Aehnlichkeit mit *Cucurbitaria cupularis* Fr., P. rechnet ihn aber seiner parasitischen Lebensweise wegen zu *Gibbera*.

(100. S. 298.) **St. Schulzer v. Müggenburg**

beschreibt einige Formen, die *Cicinnobulus Cesatii* auf *Oidium Tuckeri* und *Erysiphe communis*, auf Kürbisblättern schmarotzend verursacht. Sie sind verschieden, je nachdem die *Oidium*-Glieder oder die Perithecien ergriffen werden. Die Sporen wechseln sehr an Gestalt und Grösse (oval bis lang cylindrisch, 6—14,5 Mik. lang, 2—4 Mik. dick). — Ganze

Blätter wurden entweder von *Cicinnobolus* allein oder von der *Erysiphe* für sich bewohnt, kamen für sich nirgends gemischt vor. „Wir haben den *Cicinnobolus*, besonders an Reben, als einen sehr nützlichen Pilz zu begrüssen, denn es ist klar, dass er die *Erysiphe* nicht blos an der Fructification hindert, sondern förmlich ausrottet.“ — **S. a. No. 16, 23, 49, 53, 141.**

230. **A. Petrowsky. Die Chlamydo-Sporen bei Penicillium glaucum.** (Protocoll der Sitzung der Gesellschaft zur Erforschung des Gouvernements Jaroslawl, in naturhistorischer Hinsicht. März 15, 1875. [Russisch.])

An der hinteren Seite eines an der Wand hängenden Bildes wurden die Chlamydo-Sporen gefunden, welche nach der Structur dem Verf. unbekannt waren; sie waren zimmtfarben, sehr dickwandig und in der Hülle von einer Schicht polygonaler Zellen eingeschlossen. Beim Aufweichen reissen sich diese Zellen, durch die Abrundung ihrer Wände, von einander los und fallen ab. Die Chlamydo-Spore keimt nach ihrer Zerstörung und dabei nur im Fruchtsafte, dessen Schicht sehr dünn sein muss. Sie keimt, zwei Keimschläuche gebend; nachher theilt sie sich selbst und die Tochterzellen theilen sich nochmals. Wie die aus der Spore entstandenen Zellen, sind auch alle ersten durch die Theilung der Keimschläuche entstandenen Zellen sehr dickwandig, zimmtfarben und enthalten deutlich sichtbaren Zellkern; je weiter von der Spore, desto dünner und heller sind die Zellwände und desto kleinere Dimensionen besitzt der Kern. Dieses Promycelium endet sich mit den gewöhnlichen weissen Hyphen und auf einem von ihnen bildeten sich die Trauben von Conidien, welche zeigten, dass diese Chlamydo-Sporen zu dem *Penicillium glaucum* gehören. Batalin.

Anhang. Hyphomyceten e. c.

231. **P. Sorauer. Die Entstehung der Rostflecken auf Aepfeln und Birnen.** (Monatsschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuss. Staaten im Jahrg. XVIII, S. 5—15, Taf. I.)

Bereits im vorigen Jahre hat S. seine Beobachtungen über Entstehung der Rostflecken auf Früchten des Kernobstes mitgetheilt, welche hier etwas weiter ausgeführt werden. Er bezeichnet den Pilz, welcher die Ursache der Rostflecken der Aepfel ist, jetzt als *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuckel. — Anhangsweise werden *F. dendriticum, F. pyrinum* (Lib.) Fuckel, und *F. orbiculatum* Thüm. (welches auf Ebereschen vorkommt), sehr ausführlich beschrieben. — Auf der Tafel ist ein Apfel mit Rostflecken in verschiedener Entwickelung sowie mikroskopische Bilder der drei *Fusicladium*-Arten in verschiedenen Entwickelungsstadien dargestellt.

232. **F. v. Thümen. Napicladium eine neue Hyphomyceten-Gattung.** (Hedwigia 1875, S. 3 u. 4.)

v. Thm. fand den Pilz, welcher nach Sorauer die Rostkrankheit der Aepfel hervorruft, bei Bayreuth epidemisch auftretend. Er ist der Ansicht, dass derselbe nicht zu *Fusicladium* Bon. gehört, da er septirte Sporen besitzt. Er gründet darauf eine neue Gattung und Art: *Napicladium Sorauer.* (S. neue Arten.)

233. **G. Winter. Napicladium Sorauer Thümen.** (Hedwigia 1875, S. 35—36.)

W. hat *Napicladium Sorauer* Th. an v. Thümen'schen Originalexemplaren untersucht und findet ihn in allen Merkmalen mit *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuckel (non Rabh.!) übereinstimmend. Bei beiden kommen sowohl septirte als unseptirte Conidien vor, erstere seltener (8—10 pr. Ct.). — Die Aufstellung der neuen Gattung erklärt er daher für überflüssig und bemerkt, dass auch Sorauer im Irrthum war, wenn er die auf den Früchten wachsenden Exemplare von *Fusicladium* zu *Fusicladium virescens* Bon. brachte. *Fusicladium dendriticum* und *Fusicladium virescens* sind wahrscheinlich durch Uebergänge verbunden und mögen zu einer Art gehören, doch bleibt dies noch zu beweisen.

234. **W. Phillips. Parasitism or polymorphism-which?** (Grevillea IV, S. 82—83, Taf. LIII, f. 10—15.)

Auf einem Baumstumpf fand Ph. schwarze Schimmelrasen, die aus verschiedenen Formen gemischt waren, die man als *Monotospora sphaerocephala* B. et Br., *M. megalospora* B. et Br., *Helminthosporium obovatum* Berk. und *Stilbum rigidum* P. bezeichnen konnte. Er wirft die Frage auf, ob diese Formen gesellschaftlich unter einander wuchsen oder Formen desselben Pilzes darstellten. Diese Frage lässt er unentschieden. Der Stamm

des *Stilbum* war mit Seitenzweigen besetzt, die ganz der *Monotospora sphaerocephala* glichen, auch hier konnte er nicht feststellen, ob diese nur als Parasit auf dem *Stilbum* lebte.

(100. S. 369.) **St. Schulzer v. Müggenburg**

äussert die Ansicht, dass die Sporen von *Hymenomyceten*, auf unrechtem Substrate keimend, *Hyphomyceten* erzeugen möchten, und theilt von ihm gemachte Beobachtungen über Formwandel einiger *Hyphomyceten* mit, z. B. ein *Anodotrichum* Cd. in *Epochnium* Lk., *Aspergillus* in *Penicillium*.

235. **Dr. L. Schenk. Ueber die Kräuselkrankheit der Kartoffel.** (Centralblatt für Agriculturchemie 1875, S. 280—283.)

Sch. beobachtete die Kräuselkrankheit an Kartoffelpflanzen im botanischen Garten von Leipzig. Die erkrankten Pflanzen zeigten das schon von J. Kühn hervorgehobene Aussehen. Diese seit etwa einem Jahrhundert bekannte Krankheit ist nicht durch einen Pilz veranlasst, sondern vielmehr durch eine Störung des ganzen Ernährungsprocesses der Pflanze, deren ursächliche Momente noch einer näheren Untersuchung bedürfen.

Es zeigten sich aber in den Kartoffelculturen des bot. Gartens Pflanzen, welche in ähnlicher Weise erkrankt waren. Sie nahmen eine gelbgrüne Färbung an, an Stengeln und Blattstielen zeigten sich braune Stellen, die Blätter vertrockneten und krümmten sich ein, die für die ächte Kräuselkrankheit charakteristische glasige, spröde Beschaffenheit des Stengels fehlte aber gänzlich. Bei diesen kranken Pflanzen fand sich in den Gefässbündeln und dem Parenchym reichliches Pilzmycel; an den braungefärbten Stellen hatte dasselbe die Epidermis durchbrochen und Conidien gebildet. Der Pilz, von dem Mycel, Conidienbildung und Keimung der Conidien beschrieben werden, stimmt durchaus mit dem auf Moorrüben und Raps beobachteten, von Kühn beschriebenen *Sporidesmium* (*Polydesmus* Mont.) *exitiosum* K. überein, so dass er sich von ihm nicht trennen lässt und als eine weitere Form var. *Solani* bezeichnet werden muss. Das ursächliche Moment des Erkrankens der Kartoffelpflanzen liegt hier in der Einwanderung des Pilzes. Sch. hebt aber hervor, dass diese Krankheit nicht die ächte altbekannte Kräuselkrankheit ist, welche in jüngster Zeit viel besprochen worden ist.

236. **Prof. Leidy. A Fungus in a Flamingo.** (Aus Rep. of the Academ. of Sciences of Philadelphia, April 1875, in: The monthly micr. Journ., Vol. XIII, 1875, S. 255—256.)

In den Lungen eines Flamingo's, welcher im zoologischen Garten von Philadelphia gestorben war, fand sich eine verhärtete braune Substanz, welche aus einer Schimmelbildung bestand. Der Pilz war ein *Aspergillus*, von *Asp. glaucus* sehr verschieden, vielleicht *Asp. nigrescens*, welchen Robin schon in den Lungen eines Fasans auffand. Die Fruchtträger waren 0,25—0,4 Mm. lang, 0,004 Mm. breit ohne Scheidewände, die Sporen farblos (in Masse grünlich), 0,003 Mm. im Durchmesser.

237. **Fr. Haberlandt. Das Vorkommen und die Entstehung der sogenannten Milchsäurehefe (Oidium lactis Fres.).** (Haberlandt, Wissenschaftlich-praktische Untersuchungen auf dem Gebiete des Pflanzenbaues. Wien 1875. S. 202—229, mit 14 Holzschnitten.)

H. hat durch zahlreiche, mit den verschiedensten kritisch ausgewählten Abänderungen ausgeführte Culturversuche die wenigen (in der Einleitung sorgfältig zusammengestellten), in der Literatur vorhandenen, oft sich widersprechenden Angaben über *Oidium lactis* geprüft und zu vervollständigen gesucht. Er stellt seine Ergebnisse in folgenden Schlüssen zusammen: „1) *Oidium lactis* ist ein *Hyphomycet*, dessen Entwickelung bis zur Sporangienbildung fortschreitet; derselbe dürfte unter die *Ascomyceten* einzureihen sein, doch fehlt es bisher an Anhaltspunkten, um ihm seine Stellung im System anweisen zu können. 2) *O. lactis* erweist sich als ausserordentlich formbeständig, mag dieser Pilz in welcher Nährstofflösung immer gezogen werden; am meisten differenzirt sich derselbe in der ihm zusagendsten Nährflüssigkeit, auf der Oberfläche gestandener Milch. 3) Von einer Umwandlung der Bierhefe in *O. lactis* oder von einer Abstammung beider von Bacterien und Vibrionenformen kann nicht im Entferntesten die Rede sein. 4) Die Milchsäurehefe *(O. lactis)* und die Milchsäuregährung stehen in keinerlei Beziehung zu einander. 5) *O. lactis* entwickelt sich in grosser Menge auf den Exkrementen der Rinder, wobei als nothwendige Folge auch die Aussaat seiner Conidien auf der gemolkenen Milch und dem Futter statthaben muss. 6) Es ist sehr wahr-

scheinlich, dass *O. lactis* überall zu Hause ist, wo Kühe gehalten werden und Milchwirthschaft getrieben wird. 7) *O. lactis* schützt die Oberfläche der Milch vor der Ansiedlung der Schimmel- und *Mucor*-Pilze; das Gleiche ist auch beim Käse der Fall. 8) Ich fand noch keine Käsesorte, dessen Rinde nicht *O. lactis* enthalten hätte; es kann aber vorkommen, dass unter besonderen Umständen auch die Entwickelung anderer Pilze auf und in dem Käse begünstigt wird. 9) Im lebenden Organismus bildet sich in den Milchdrüsen kein *O. lactis*; dagegen ist es gewiss, dass in dem Magen und den Eingeweiden stets zahlreiche *Oidium*-Glieder im Inhalte vorkommen und sich unter Umständen sehr reichlich vermehren können. 10) Wenn demnach künstlich aufgezogene Säuglinge (Kälber) mit der Milchnahrung entwickelungsfähiges *Oidium* in ihrem Ernährungscanal aufnehmen, so geschieht dies deshalb, weil sie die Milch nicht unmittelbar aus dem Euter saugen, vielmehr gestandene kalte oder nur lauwarm und heiss gemachte Milch als Nahrung erhalten." — Die angeführte und auch abgebildete Sporangienform scheint eine Art *Coremium*-Bildung zu sein.

238. **F. v. Thümen. Der Grind oder Schimmel des Obstes, Oidium fructigenum Lk.** (Oesterreichisches Landwirthschaftliches Wochenblatt 1875, No. 41, S. 484.)

Den von Persoon als *Monilia fructigena* beschriebenen, später von diesem als *Torula fructigena* und *Acrosporium fructigenum* bezeichneten Obstschimmel erachtet v. Th. für einen ächten Eischimmel, und zieht daher die von Link gegebene Bezeichnung *O. fructigenum* den anderen Namen vor. Er fand ihn auf Aepfeln, Birnen, Zwetschken, Pflaumen, Aprikosen, Schlehen und Corneliuskirschen; auf Pfirsichen bisher noch nicht. Nicht blos auf abgefallenen, sondern auch auf noch hängenden Früchten kommt er vor. Früchte, welche von dem Schimmel befallen waren, konnten wochenlang in feuchtem Grase liegen, ohne zu faulen, und die Umgebung der Schimmelrasen blieb fest, wenn die übrigen Fruchttheile auch faulten. Auf diese Beobachtung hin schreibt v. Th. dem *Oidium* einen „antiseptischen Einfluss" zu. „Diese höchst interessante Beobachtung, dass ein Pilz das Fauligwerden vegetabilischer Substanzen verhindert, während sonst zumeist das Gegentheil stattfindet, dürfte auch nicht ohne Einfluss auf das praktische Leben sein, indem die Verwendung des abgefallenen Obstes zu technischen Zwecken in oidiumreichen Jahren jedenfalls eine weit lohnendere sein wird als sonst." — Von dem Obstschimmel werden 3 Arten und eine Varietät unterschieden: 1) Das ächte *Oidium fructigenum* Link, die häufigste Form, auf Aepfeln, Birnen und Aprikosen, dazu als var. *Prunorum*, die auf Pflaumen, Zwetschken und Schlehen vorkommende Form. 2) *Oidium Wallrothii* v. Th. (*Oospora candida* Wallroth), mit längeren, an beiden Seiten abgestutzten Sporen, lediglich auf Aepfeln, kleine weisse concentrische Rasen bildend. 3) *Oidium laxum* (*Oospora laxa* Walhr.), mit verzweigten Hyphen und ovalen Sporen, auf Aprikosen.

239. **R. Hartig. Der Wurzeltödter der Eiche Rhizoctonia quercina.** (Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen, Bd. VIII, S. 329—332.)

Im Regierungsbezirk Coblenz trat eine Krankheit in den Eichensaatkämpen in verderblichster Ausdehnung auf, die Blätter der jungen Eichen verbleichten und starben ab, die Krankheit schritt in den Saatrillen fort, ohne dass sich ein äusserer Grund erkennen liess. Als Ursache der Krankheit wurde ein anfänglich farbloses, später braunes Pilzgewebe gefunden, das auf der Oberfläche der unteren Pflanzentheile wuchert und im Boden fortwächst. Es bildet theilweise verflochtene Stränge, welche von hirsekorngrossen dunkelbraunen Pilzkörperchen entspringen. Letztere entsprechen in ihrem Baue der *Rhizoctonia violacea*, der Wurzeltödter der Eiche wird darum als *Rhizoctonia quercina* bezeichnet. Als rationellstes Mittel zur Verhinderung des Weiterfressens der Krankheit wird ein Isoliren der kranken Stellen im Saatkampe durch Stichgräben von etwa 0,3 Meter Tiefe angerathen.

240. **D. E. Hallier. Ein gefährlicher Feind der Kartoffel.** (Oesterreichisches Landwirthschaftliches Wochenblatt 1875, S. 387—388.)

Als Ursache der Kräuselkrankheit der Kartoffel, welche Dr. Oehmichen in neuerer Zeit bei Jena verheerend auftreten sah, erscheint H. ein Pilz, welchen er *Rhizoctonia tabifica* nennt. Das Mycelium desselben wächst anfangs in den Tüpfelgefässen der Triebe aufwärts bis in die Blattstiele, ist aber in dieser Zeit sehr schwer zu erkennen. Später durchbohrt es die Tüpfel der Gefässe und alle anderen Gewebetheile, es sind dann die

Intercellularräume und das Innere der abgestorbenen Parenchymzellen mit braunem Mycel erfüllt. An den Enden desselben bilden sich kuglige Conidien. Bald darauf entstehen an den Mycelenden durch vielfache Theilung vielzellige, verschieden gestaltete Körper, als *Rhizoctonien* bezeichnet. Sie unterscheiden sich von *Rh. Solani* Kühn dadurch, dass die Hyphen, welche sie bilden, nicht violett, sondern dunkelolivenbraun sind. Die oberflächlichen Zellen wachsen zu Fäden aus, an deren Spitze sich gekammerte Conidien bilden. — Das Mycel geht aus den Gefässbündeln der Mutterkartoffel in diejenigen der Triebe über, später aus den Trieben in die kleinen Seitenzweige, welche die Brut erzeugen. — Als Mittel gegen die Krankheit wird empfohlen, nur mittelgrosse Kartoffeln unzerschnitten in den Boden zu legen und alle kleinen, am Ansatzpunkt missfarbenen Brutkartoffeln auszuscheiden.

241. **M. J. Berkeley. On the thread blight of Tea.** (Quarterly journal of microscop. science 1875, April, S. 130—133, mit 4 Holzschnitten.)

Schwarze Flecken auf den Theeblättern, welche man früher oft für die Wirkung eines pilzlichen Parasiten gehalten hat, werden durch eine kleine Wanze hervorgerufen. Dagegen giebt es wirklich eine Krankheit der Theepflanze, welche durch einen Pilz veranlasst ist, sie ist unter dem Namen Fadenbrand *(thread-blight)* bekannt. Der Pilz besteht aus weissen Fäden, welche alle Theile der Theestaude überziehen und auch auf benachbarte andere Pflanzen, z. B. *Andrachne* und Kastanien überkriechen. Er bildet weisse, auf der Oberfläche behaarte, innen feste, rundliche oder abgeflachte Knötchen, in welchen keine Fruchttheile gefunden wurden, es ist darum unmöglich, zu bestimmen, in welche Gattung er gehört. Das Vorkommen höher entwickelter Pilze auf lebenden Blättern und Stämmen ist in den Tropen keine Seltenheit, B. führt eine Reihe von Beispielen auf. — Es werden noch einige Parasiten auf Theeblättern erwähnt, die indess nur ganz unvollkommen bekannt sind (eine Flechte: *Strigula?*, *Cystopus?*) und der Entwickelung der Theepflanze wohl nicht schädlich sind.

242. **G. Passerini. La nebbia nelle mellonaje.** (Bolletino del Comizeo agrario parmense S. 145—148.)

Unter „Nebbia" Nebel versteht man in Oberitalien als Pflanzenkrankheit das, was man in Deutschland als Mehlthau bezeichnet, d. h. das schnelle Absterben ganzer Striche der Culturpflanzen. Meist wird dabei die schnelle Entwickelung mikroskopischer Pilze beobachtet, welche gewiss an dem Verderben der Pflanzen Theil haben, deren Wachsthum aber durch die feuchten Herbstnebel rapide begünstigt wird.

P. hatte Gelegenheit, einen Fall einer solchen schnellen Verderbniss von Melonenculturen zu beobachten. Er fand, dass die absterbenden Pflanzen an Stengeln, Blättern und jungen Früchten von dem *Fusarium Lagenarium* besetzt waren, welches er 1867 zu Parma auf *Lagenaria* entdeckt hatte. Diesen Pilz hält er für die Ursache der Krankheit. Er geht nur auf Melonen und *Lagenaria,* sparsam auch auf *Cucumis sativus* (nur auf die Blätter) über, auf *Cucurbita maxima* nicht. — P. schliesst aus anderen Mittheilungen, dass die Krankheit schon früher aufgetreten ist, nur in weniger erheblicher Ausdehnung. — Als Gegenmittel empfiehlt er das Schwefeln bei Beginn der Krankheit, besonders aber eine geschickte Auswahl des Bodens und der Lage für die Melonenculturen.

243. **Dr. Frazer. Problematic fungal growth.** (Quarterly journal of microscopical science 1875, April, S. 204.)

Auf einem metallenen Blumentopfe fand F. kleine keilförmige Körperchen, die ihm pilzlicher Natur zu sein schienen. Sie hatten eine flaumige Oberfläche und waren in aufeinanderfolgenden Bändern weiss und roth gefärbt. Fructification war nicht vorhanden.

C. Neu aufgestellte Arten.

I. Schizomycetes.

1. *Micrococcus fulvus* Cohn (102, S. 181, Taf. VI, f. 18). Rostrothe Ueberzüge auf Pilzculturen e. c. bildend.

Ascococcus Billroth emend. Cohn (102, S. 154). Cellulae achromaticae minimae globosae densissime consociatae in familias tuberculosas globosa vel ovales irregulariter

lobatas, lobis in lobulos minores sectis, capsula globosa vel ovali gelatinoso-cartilaginea crassissima circumdatas, in membranam mollem facile recedentem floccosam aggregatas.

2. *A. Bilrothii* Cohn. Familiae tuberculosae 20—160 Mik. capsula ad 15 Mik. crass. In solutione ammonii tartarici acidi aëre lavata sponte ortum, membranam odore lactico vel butyrico praeditam formantem. (l. c. Taf. V, f. 2—5.)
3. *Bacillus ruber* Frank (102, S. 181, Taf. VI, f. 17).
4. *Spirillum rosaccum* Klein (108).
5. *Spirochaete Obermeieri* Cohn (102, S. 196, Taf. VI, f. 16). Die im Blute der an febris recurrens leidenden Kranken vorkommende *Sp.*

Myconostoc Cohn n. gen. (102, S. 204). Filamenta tenerrima achroa implicata convoluta muco inclusa in globulos perparvos congesta.

6. *M. gregarium* Cohn. Globuli gregarii in superficie aquae putridae natantes. (l. c. Taf. V, f. 6.)

Cladothrix Cohn n. gen. (ds.). Filamenta leptotrichoidea tenerrima achroa non articulata stricta vel subundulata pseudodichotoma.

7. *Cl. dichotoma* Cohn. In aqua putrida. (l. c. Taf. V, f. 8.)

Streptothrix Cohn n. gen. (ds.). Filamenta leptotrichoidea tenerrima achroa non articulata stricta vel anguste spiralia, parce ramosa.

8. *Str. Foersteri* Cohn. Filamenta in Micrococco mucoso nidulantia, concretiones in canaliculo lacrimali hominis raro repertas componentia. (l. c. Taf. V, f. 7.)

II. Myxomycetes.

9. *Diderma albulum* Howe (37). Peridien gedrängt, weisslich, oblong oder verkehrt eiförmig, länglich; inneres Peridium aschgrau; Flecken weiss, grubig, braun, in der Masse schwarz aussehende Sporen tragend; Stiele kurz, glatt, von dem häutigen Hypothallus sich erhebend, nicht hyalin; ohne Columella. — Auf Rinde von *Ailanthus.*
10. *Didymium simulans* Howe (ds.). Peridien gehäuft oder zerstreut, klein, weiss, fast kugelig, oder unregelmässig, breit genabelt; Flocken weiss, hellbraune, in der Masse schwarz aussehende und unter der Lupe ins Purpurne fallende Sporen tragend; Stiele strohfarben, gedreht, oben spitz zulaufend; Columella fehlt. — Auf *Ailanthus.*
11. *Bursula crystallina* Sorokin (129).

III. Phycomycetes.

1. Chytridiaceae.

Rhizogaster n. gen. Reinsch (95, S. 97). Corpus plantae unicellularis ex parte inferiore radiculari in substrato virente radicante et ex parte superiore fructifero formatum; pars inferior plantae evolutae ex plerumque radiculis binis contortis attenuatis in spatia intercellularia parenchymatis in stratum viventem penetrantibus exstituta, pars superior ex utriculis ovalibus ternis in basi cohaerentibus sporas et Zoogonidia? procreantibus formata. Plantula ex cellulis sphaericis minimis cellulis plantae infectae insidentibus evolvitur.

12. *Rh. muscicola* R. Utriculis sporas procreantes long. 22,4—27,8, lat. 13—15,5. Longit. utriculor. Zoogonidia evolv. 16,8—23,8 Plantulae altitudo 33—49. — Hab. in foliis *Orthotrichi* et *Barbulae.* Voges. occ.

Siphopodium n. gen. Reinsch (95, S. 96). Stroma unicellulare, ex cellula maxima in inferiore parte tubuliformi in substrato vivente (frons *Hepaticarum*) basi dilatata insidente in superiore parte in ramos complures repetito furcato-ramosissimos transiente formatum; Sporae unicellulares sphaericae in ramulorum ultimorum summis attenuatis evolutae.

13. *S. dendroides* R. Cellula stroma formans in infima parte basi ampliata substrato viventi insidens, membrana crassa tristratosa, colore obscure fusco, rami majores bini aut terni oppositi repetito furcato-ramosi, cellulae inferior pars tubuliformis triens usque quadrans plantulae altitudinis. – Latit. cellulae in media 16,8. Sporar. diam. 5,6—9,7. — Hab. in Metzgeriae furcatae fronde. — Vogesi occ.
14. *Hapalocystis mirabilis* Sorokin (132).

15. *Synchytrium chrysosplenii* Sorokin (96).
16. *Synch. muscicola* Reinsch (95, S. 97). Plantula tubercula sphaerica foliis et caulibus Muscorum frondosorum insidentia formans; cellulae perdurantes cellulas matricales zoosporangia evolventes parenchymati plantae infectae insidentes interdum in inferiore parte parenchymatis caulis in strato summo cellularum parenchymatis subtectae, cytioplasmate dense granuloso colore intensive luteo-fusco cellulae matricales zoosporangia evolventes sphaericae paulo minores cellulis perdurantibus 12—16 a zoosporangia sphaerica includentes, cytioplasma Zoosporangiorum decolpratum; Zoosporae? — Diam. cell. perdur. 50—100 Mik. — In *Leskea*. — Voges. occ.
17. *Synch. pyriforme* Reinsch (ds.). Plantula tubercula pyriformia breviter pedicellata in foliis Muscorum frondos insidentia formans; cellulae perdurantes parenchymati plantae infectae semper insidens basi truncata substrato arctissime adhaerens, cytioplasmate dense granuloso colore obscure-fusco, cytiodermate crasso plurilamelloso basin cellulae versus angustato; cellulae matricales zoosporangiorum? — Hab. in *Neckerae viticulosae* foliis. — Voges. occid.
18. *Synch. sanguineum* Schröter (101, S. 36). *Eusynchytrium*, dem *Synch. Taraxaci* nahe stehend. Bildet blutrothe Krusten a. d. Wurzelblättern v. *Cirsium palustre*. — Schwarzwald.
19. *Synch. Selaginellae* Sorokin (96).

2. Saprolegnieae.

20. *Pythium polysporum* Sorokin (96).

3. Peronosporeae.

21. *Peronospora (Calothecae) Lini* Schröter (101, S. 36). Conidienträger sparrig dichotom verzweigt, Endäste pfriemlich. Conidien 18—20 : 13. Oosporen 22—26 Mik. Durchmesser. Epispor mit undeutlicher kleingenetzter Zeichnung. — Auf *Linum catharticum*. — Baden.
22. *P. muscorum* Sorokin (96). 23. *P. Sempervivi* Schenk (141).

4. Mucorineae.

24. *Mucor Beaumontii* Berk. et Curt (36, S. 148, No. 700). Floccis curtis hyalinis; sporis oblongis vel ellipticis obtusissimis atropurpureis. — Auf Kohlblättern. — Alabama.
25. *M. cucurbitarum* B. et C. (ds. No. 701). Lanosus; vesiculis demum nigris; columella clavata; sporis breviter fusiformibus. — Auf faulen Kürbissen. — Carolina Inf.
26. *M. curtus* B. et C. (ds. No. 703). Floccis curtis nigris; sporis fusiformibus utrinque subappendiculatis. — Auf Melonen. — Carolina Inf.
27. *M. paradoxus* B. et C. (ds. No. 700). Floccis hyalinis curtis, vesiculis globosis obovatisque; sporis oblongis majoribus minoribusque. — Auf verfaultem *Boletus*. — Pennsylvanien.
28. *M. plasmaticus* van Tieghem (142, S. 33). Sporen 25—40 : 13—20 Mik., oval; Fruchtträger bis 8 Cm. hoch. — Auf Pferdemist.
29. *M. pruinosus* B. et Br. (6). Pusillus, niveus, vesiculis globosis, reticulatis; sporis irregularibus. Sporen 25—40 : 13—20, oval. — Auf Pferdemist.

Pilaira gen. nov. van Tieghem (142, S. 51).

30. *P. Cesatii* v. T. 31. *P. nigrescens* v. T. (ds. S. 60).
32. *Phycomyces microsporus* v. T. (ds. S. 64).

Spinellus gen. nov. v. T. (ds. S. 65).

33. *Sp. sphaerosporus* v. T. (S. 75).
34. *Rhizopus microsporus* v. T. (ds. S. 83). 35. *Rh. minimus* v. T. (ds. S. 84).
36. *Circinella simplex* v. T. (ds. S. 92).
37. *Mortierella biramosa* v. T. (ds. S. 102). 38. *M. pilulifera* v. T. (ds. S. 105). 39. *M. strangulata* v. T. (ds. S. 110). 40. *M. tuberosa* v. T. (ds. S. 106).
41. *Syncephalis cornu* v. T. (ds. S. 121). 42. *S. fasciculata* v. T. (ds. S. 130). 43. *S. intermedia* v. T. (ds. S. 127). 44. *S. nodosa* v. T. (ds. S. 131). 45. *S. ramosa* v. T. (ds. S. 129). 46. *S. reflexa* v. T. (ds. S. 134). 47. *S. sphaerica* v. T. (ds. S. 125). 48. *S. tetrathela* v. T. (ds. S. 134). 49. *S. ventricosa* v. T. (ds. S. 133).
50. *Piptocephalis cruciata* v. T. (ds. S. 149). 51. *P. fusispora* v. T. (ds. S. 146). 52. *P. microcephala* v. T. (ds. S. 147). 53. *P. sphaerospora* v. T. (ds. S. 150).

IV. Ustilagineae.

54. *Ustilago ambiens* Karst. (1, S. 108). Sori epidermide nigrefacta, demum varie rumpente, tecti, elongati, discreti v. confluentes, saepe superficiem foliorum totam occupantes, 1 mm.—3 cm. longi. Sporae difformes, ut plurimum subsphaeroideae, laeves, atrofuscae, diam. 10—14 Mik. — In foliis graminum. — Spitzbergen.

55. *U. capensis* Reess (153). 56. *U. mirabilis* Sorokin (96).

57. *U. Reiliana* Kühn (43, No. 1988). U. sporis laevibus. subglobosis, crassiusculis (10,4 Mik. inter et 13,3 Mik. etiamet. variantibus) semipellucidis, brunneis; paniculam totam contractam et obvolutam et abortivam corrumpens. — In *Sorgho vulgari.*

58. *U. Suceisae* Magnus (s. No. 98).

59. *Geminella exotiea* Schröter (101, S. 36). Sporen aus je zwei kugligen, an der Berührungsstelle abgeflachten Zellen bestehend, 16—18 Mik. lg., 11—12 br., Membran kastanienbraun, etwas höckerich. — In den Fruchtknoten von *Cissus sieyoides.* — Brasilien.

60. *Theeaphora affinis* Schneider (22, ohne Diagn.). In den Früchten von *Astragalus glyeyphyllus.*

61. *Urocystis hypogaea* Körnicke (14, S. 9, ohne Diagn.). An den chlorophylllosen, vom Boden bedeckten unteren Blatttheilen von *Ornithogalum umbellatum.* — Bei Bonn.

62. *U. magiea* Passerini (47, No. 233). Praeter acervulorum disp. et crassitiem ab *Uroeystis Colchiei* etsi affinis, sporarum cellulis peripherieis minoribus magisque regular. differre videtur. — Ad fol. *Allii magiei.* — Parma.

63. *U. sorosporioides* Körnicke (14, S. 10, ohne Diagn.). Auf Blättern von *Thalietrum minus.* — Bei Bonn.

V. Uredineae.

64. *Uromyces Arisaemae* Cooke (38), *Uredo Ari Virginiei* Schw. e. p. Auf beiden Blattseiten, Flecken unbegrenzt, kaum verfärbt. Häufchen heerdenweise in Kreisform oder schneckenliniger Anordnung, klein, manchmal von blasig gehobener Oberhaut bedeckt; Pseudosporen verkehrt eiförmig, kurz gestielt, rostbraun, an der Spitze mit einer hyalinen Papille. — An *Arisaema.* — New York.

65. *U. Plumbaginis* Schneider (22). — (Nach Vergleich der Originalexemplare ist dies *Uromyces Erythronii* DC. auf *Lilium eandidum.* — Dr. Schröter.)

66. *U. Pontederiae* Gerard (38). Auf der unteren Blattseite, zerstreut, öfters den Blattrippen folgend; Sori klein, anfangs von der Oberhaut bedeckt, welche später unregelmässig zerreisst, dunkelbraun; Pseudosporen oblong oder eiförmig, kurz gestielt, an der Spitze mit einem hyalinen Fleck, kaum papillös. — An den Blättern von *Pontederia cordifolia.* — New York.

67. *Puecinia aecidiiformis* Thümen (35). P. acervulis hypophyllis, gregariis in soris sparsis, ochraceis, dein expallentibus; sporidiis ovoideis, pauce constrictis, obtusis, pallide flavis, 54—58 Mik. long., 30 crass., pedicello hyalino recto, caduco, 6 Mik. long. Fungus habitus Aecidii. — In fol. *Nidorellae mespilifoliae* DC. — Prom. bon. sp.

68. *P. Andersoni* B. et Br. (6). Maculis orbicularibus, brunneo cinctis; soris hypophyllis minutis congestis; sporis oblongis, centro constrictis, obtuse apiculatis. — Auf *Cnieus heteroph.*

69. *P. enormis* Fuckel (14, S. 12, Fg. rh. 2628). Acervulis in caulibus, petiolis et foliorum nervis primariis, $^1/_2$ mm. aequantibus, hemisphaericis, demum erumpentibus; fuscis, in strias parallelas, densas, longissimas, fere totum caulem etc. occupantes seriatis; teleutosporis vole irregularibus, laevissimis, ovatis, medio vix constrictis, basin versus plerumque obliquis, parum attenuatis, breviter pedicellatis, apice plus minusve apiculatis, rectis vel obliquis, gibbosis, quandoque septis binis, fuscis 42 Mik. long, 16 cr. — Auf *Chaerophyllum aureum.* — Ob. Engadin.

70. *P. Fergussoni* B. et Br. (6). Maculis pallidis; soris minutis in orbiculos congestis; sporis oblongis, obtuse apiculatis. — An *Viola palustris.*

71. *P. hastata* Cooke (7, S. 179). Amphigenis; acervulis sparsis, pulverulentibus, atro-brunneis; pseudosporis ellipticis, leniter constrictis, laevibus (0,038—0,04 × 0,02—0,025 mm.),

breviter pedicellatis; stylosporis globosis, laevibus (0,02 × 0,022 mm.). — Ad. fol. *Violae hastatae.* — Un. St. Maine.

72. *Puccinia Lycoctoni* Fuckel (14, S. 11 et Fung. rh. 2625). I. Fung. hymeniiferus *Accidium bifrons* DC. II. F. stylosp. ignotus. III. F. teleutosp. Acervulis hypophyllis, epidermide fissa grisea erumpentibus, oblongis, irregularibus confluentibusque, convexis, atro-fuscis; teleutosporis oblongo-ovatis, medio constrictis, breviter pedicellatis, laevibus, fuscis hyalino apiculatis, 48 Mik. long, 20 cr. — Auf *Aconitum Lycoctonum.* — Ob. Engadin.

73. *P. microsora* Körnicke (14, S. 14, Fg. rh. 2637). I. Fung. stylosporiferus. II. F. teleutosp. Acervulis minimis, subseriatim dispositis, exsertis, suborbicularibus vel breviter ellipticis, epidermide demum parum fissa obtectis; teleutosporis difformibus; aliis rarioribus Pucciniae modo septatis, ellipticis, medio paullo constrictis, apice plerumque acutis et parum vel vix incrassatis, episporio tenui laevi, fuscescentihyalinis, stipite brevi vel perbrevi ipsis multo breviori insidentibus; aliis (mesosporis) plurimis, Uromycetis modo simplicibus, obovatis vel clavatis, obtusis, apice vix vel non incrassatis, laevibus, fuscis, in stipitem hyalinum gracilem mesosporae circiter aequalem angustatis. — Auf *Carex vesicaria* L. — Bei Bonn.

74. *P. nidificans* Magnus (98) = *P. Fergussonii* B. et Br.

75. *P. Oxyriae* Fuckel (14, S. 14, Fg. rh. 2635). I. F. stylosp. Acervulis hypo-epiphyllisque, greges formantibus, minutis, plerumque oblongis, erumpentibus, in macula laete purpurea, fuscis; stylosporis perfecte globosis, asperis fuscis, 26 Mik. diam. II. F. teleutosp. Acervulis demum in iisdem foliis petiolisque ratis, plerumque elongatis, gregariis, in macula purpurea, per epidermidem longitudinaliter fissam erumpentibus, atro-fuscis; teleutosporis oblongo-ovatis, utrimque plus minusve rotundatis, vertice quandoque parum apiculatis, breviter pedicellatis, medio constrictis, laevibus, fuscis, 46 Mik. long, 18 cr. — Auf *Oxyria digyna.* — Ob. Engadin.

76. *P. Passerinii* Schröter (101, S. 37). Sporen leicht ablöslich, kurz gestielt, Membran dicht mit halbkugligen Warzen bedeckt, dadurch von *P. Thesii* verschieden. Sie besitzt keine Uredosporen, wird aber von *Aecidium* begleitet. — Auf *Thesium.* — Italien.

77. *P. pedunculata* Schröter (101, S. 37). Auf *Rumex scutatus.* Ist *P. Rumicis* Fuckel. Dieser Name kann nicht bestehen bleiben, weil schon eine *P. Rumicis* Lasch (auf *Rum. acetosa*) existirt.

78. *P. Physospermi* Passerini (43, No. 1969) = *P. Umbelliferarum* Physospermi Erb. critt. ital. — Forma et situ acervorum, sporisque subconstrictis saepe longe stipitatis videtur distinguenda. — In *Ph. aquilegifolio.* – Parmae.

79. *P. Plectranthi* Thm. (35). P. acervulis hypophyllis, sparsis, fuscis; sporidiis subclavatis, medio constrictis, parte superiore apice incrassato, obtuso, parte inferiore ovoideo, pedicello hyalino, curvato; flavescentibus, 56 Mik. long, 15 crass, pedicello 15 Mik. long. In fol. *Plectranthi laxifolii.* — Prom. bon. sp.

80. *P. Podospermi* Kunze (43, No. 1967) = *P. Podospermi* DC.

81. *P. scmireticulata* Fuckel (14, S. 12 und Fung. rh. 2627). F. teleutosp. Hypophyll. Acervulis hemisphaericis, gregariis, praecipue in nervis primariis et petiolis arcte congestis confluentibusque, et foliorum partes valde destruentibus, primo membrana cinerea, nitida tenuissima tectis, demum liberis, atro-fuscis; teleutosporis ovatis, medio non vel vix constrictis, breviter abrupte pedicellatis, fuscis, loculo superiori magis rotundato, episporio reticulato-aspero, loculo inferiori basin versus parum attenuato, episporio laevi, 32 Mik. long, 18 cr. — An der Blattunters. v. *Geranium sylvaticum.* — Ob. Engadin.

82. *P. Schroeteri* Passerini (29, S. 255). Acervuli macula fusco-violacea cincti, magni, oblongi, solitarii, vel pauci approximati, epidermide tecti vel cincti: sporae subellipticae, aureo-castaneo-fuscae, obscure reticulatae, utrinque rotundatae, vel basi interdum attenuatae, ad septum non vel vix constrictae, stipite brevissimo, crasso hyalino. — An Bl. v. *Narcissus.*

83. *P. Soldanellae* Fuckel (14, S. 14) = *P. Soldanellae* Unger.

84. *P. Tecleae* Passerini (34, S. 184). Acervuli in macula exarida fusco-limitata ad *Cucurbitariae* modum aggregati, prominentes, epidermide rupta cincti, atri; teleutosporae ob longae utrinque subrotundatae, ad septum constrictae, loculo inferiore sublongiore, rubi-

ginosae, colore et magnitudine illis *P. arundinaceae* subsimiles; stipite concolore pallidiore translucido, tenui, longitudine admodum varia, sporam duplo v. triplo plerumque superante. Sporae sine stipite 16—20 Mik. long, 5—6 crass. — Auf *Teclea nobilis.* — Abyssinien.

85. *Puccinia tripolii* B. et Br. (6). Auf *Aster tripolium* = *P. Asteris* Duby.

86. *P. tuberculata* Körnicke (14, S. 11). Auf *Thalictrum minus.* — (Jedenfalls gleich *P. Thalictri* Chev. — Schr.)

87. *Triphragmium Filipendulae* Passerini (29, S. 255). Form. stylosp.: Acervuli sparsi, globuliformes, epidermide tecti, lutei, dein epidermide rupta cincti, aurantiaci; sporae globosae vel ovatae, aurantiacae, stipitatae. — Form. teleutosporea: Acervuli ut supra, fusci, nitidi, dein atri, pulverulenti; sporae gibboso-subglobosae, primo luteo-aurantiae, dein fuscae, laeves!, stipite hyalino longiusculo, sporas subaequante. — An Blättern von *Spiraea Filipendula.*

88. *Phragmidium longissimum* Thm. (35). Ph. acervulis hypophyllis, gregariis, pallide ochraceis, cirrhosis; sporidiis longissimis, lineari-lanceolatis, 4septatis, ad septa incrassatis, flavidis, apice acuto, hyalino, pedicello longissimo, hyalino, curvato, 200—240 Mik. long, 13—14 cr., pedicello 100 l. — In fol. *Rubi rigidi* Sm. — Prom. bon. sp.

89. *Melampsora Balsamiferae* Thüm. (154). Auf *Populus balsamifera.* „*Uredo* (*Caeoma cylindricum* Schlecht) ist ganz abweichend von dem auf *Pop. nigra* und *P. pyramidalis.*“

90. *M. Cerasi* Schulzer (100).

91. *Coleosporium detergibile* Thm. (35). C. acervulis hypophyllis, minutis, sparsis, pallide flavis, dein expallescentibus; sporidiis irregularibus, plerumque reniformibus, episporio crasso, echinulato, 22—30 Mik. long, 14—19 cr., flavescentibus. — In fol. *Psilostomae ciliatae* Kl. — Prom. bon. sp.

92. *Uredo alpestris* Schröter (101, S. 37). Rothsporige *Uredo* auf *Viola biflora*, vielleicht zu *Melampsora*, jedenfalls wohl kaum zu *Puccinia alpina* gehörig. — Schweiz. u. Salzb. Alpen.

93. *Aecidium Bellidiastri* Fuckel (14, S. 36, Fg. rh. 2696). Hypophyllum. Cupulis plerumque in orbem dispositis, in macula purpurea, margine denticulato, albo; sporidiis aurantiacis. — Auf *Bellidiastrum Michelii.* — Ob. Engadin.

94. *A. Lobeliae* Thm. (40, S. 75, No. 60). Aec. acervulis rotundatis vel ovatis, dense gregariis, folia, petiolosque fere occupans, ampullaceis, primo epidermide tectis, demum liberis, ore crassiusculo laevi, elato, ochraceis; sporidiis irregulariter globosis, vel varie rotundatis, 18—22 mm. in diam., episporio punctulato, laevi, pallide ochraceis. — An *Lobelia platycalix.* — Victoria.

95. *A. Mac Owanianum* Thm. (35). Aec. acervulis hypophyllis, sparsis, minutis, in macula exarida, aurantiaco-roseis; sporidiis polygonis vel irregulariter rotundatis, 15—22 Mik. diam., flavescentibus; epidermide crasso, laevi. — In *Conyzae ivaefoliae* Less. fol. — Prom. bon. sp. — f. *Conyzae pinnatilobatae.* — Differt: sporidiis rotundatis, oblongis, obtuse-ovoideis, quadrangulis, hyalinis.

96. *A. ornamentale* Kalchbrenner (35, No. 224). A. pseudoperidiis myriadeis denso agmine totam ramulorum superficiem occupantibus, pallide carneis, concavis, vel passim obconicis, vel cylindrico-angulatis, ore sublaceris; sporis globoso-angulatis, aurantiaco-carneis. — Ramulos *Acaciae hirsutae* circinatim detorquet. — Prom. boni spec.

97. *Peridermium? loranthinum* Passerini (34, S. 184). Amphigenum, peridia totam folii paginam occupantia conferta tubulosa, apice rotundato clausa, demum rupta v. longitudinaliter fissa; sporae globosae v. mutua pressione angulatae flavidae, episporio crassiusculo laevi, 9—10 Mik. crass. — Auf Blättern von *Loranthus.* — Abyssinien.

Pericladium Passerini (34, S. 185). Peridium coriaceo-suberosum, irregulariter subglobosum, perfecte clausum, tandem vertice fissum, v. varie ruptum; sporis subglobosis v. irregularibus, liberis.

98. *P. Grewiae* P. Peridia circa ramulos stipata subglobosa v. mutua pressione angulosa aut a latere applanata, extus badio-fusca, ruguloso-furfuracea; sporae innumerae globosae v. subangulosae laeves, primo hyalinae, deinde fuliginosae opacae, nucleatae, 4 Mik. crass., striola laterali signatae. — Auf *Grewia.* — Abyssinien.

99. *Caeoma Chelidonii* Magnus (s. No. 98).

VI. Basidiomycetes.

1. Tremellaceae.

100. *Calocera hamata* Pass. (34, S. 183). Simplex sparsa vel laxe gregaria, cylindrico-clavata, apice obtuso, cinereo-fuliginea, opaco-pulverulenta, ultra medium arcuato-hamata, ibique pallidior et rubido-pellucens. — Auf *Acacia spirocarpa.* — Abyssinien.

101. *Laschia coccinea* W. G. Smith (190, S. 99). Hut häutig, blasenförmig, gallertartig; Stiel seitenständig, gallertartig, fein, striegelhaarig; Poren gross, sechseckig mit gallertartigen Wänden; der ganze Pilz glänzend roth. — Auf einem *Encephalartos*-Stamme.

2. Hymenomycetes.

a. Exobasidieae.

102. *Exobasidium Rhododendri* Cramer (43, No. 1910) = *Ex. Vaccinii* Woron. c. *Rhododendri* Fuck. — Geschwulst 5—25 mm.: Durchmesser, roth oder gelblich.

103. *Ex. discoideum* Ellis (47, No. 210). Carnosum et compactum, sed intus textura laxiore, primitus turbinatum et supra concavum, dein margo expanditur et discus uncialis et ultra convexus fit, subter dilute viride et laeve; hymenium albo-pruinosum, in herb. cons. lilacinum; sporae obscure uniseptatae et apice abrupto curvatae, 0,0008 unciae longae circ. — Amer. sept. — subt. fol. vir. *Azaleae viscosae.*

b. Auricularineae.

104. *Hypochnus Beccarianus* Pass. (34, S. 182). Expansus, arcte adnatus, fusco-purpureo-velutinus, vel cinereo-lividus, albido-marginatus, fibris rigidiusculis simplicibus non septatis contextus. — Auf *Acacia spinocarpa.* — Abyssinien.

105. *Corticium insidiosum* Pass. (34, S. 183). Non differt a Hypochn. Beccariano nisi colore intensiore et fibris nullis vel saltem non visis. — Abyssinien.

106. *Cyphella fraxinicola* B. et Br. (6). Minuta orbicularis extus nivea breviter villosa; disco flavo e sporis fuscescente, prolifero.

c. Hydneae.

107. *Radulum corallinum* B. et Br. (6). Effusum, album; subiculo nitido tenuissimo pelliculoso; tuberculis fasciculatis deorsum divisis, obtusis coralloideis.

108. *R. deglubens* B. et Br. (6). Orbiculare, ferrugineum, subdiaphanum; tuberculis erectis, subcylindricis, irregularibus, sparsis; interstitiis laevibus, e sporis albis pulverulentis.

109. *R. epileucum* B. et Br. (6). Effusum, ochroleucum, totum resupinatum; subiculo niveo, strato ceraceo tecto; tuberculis sparsis cylindricis, apice sub lente fimbriatis deciduis.

110. *Hydnum anomalum* B. et Br. (6). Pallide flavum; strato tenui gelatinoso; dentibus primum granuliformibus, dein stipitatis sursum obtuse divisis. — An einer abgest. Aesche.

111. *H. mclleum* B. et Br. (6). Melleum, effusum, tenue; margine subtiliter byssoideo; subiculo dentibusque, apice acutis quandoque divisis, deorsum pulverulentis, medio nudus.

112. *H. penicillatum* Passerini (34, S. 182). Cinereum, subiculo tenui vel subnullo, aculeis fasciculato-penicillatis, rectis, tenuiter fistulosis; sporis minutissimis oblongo-fusiformibus. — Abyssinien.

113. *H. Stevensoni* B. et Br. (6). Album, effusum, subtus farinaceum, hic illic byssaceum; aculeis cylindricis, obtusis vel truncatis quandoque compressis, apice pulverulentis.

114. *Kneiffia subgelatinosa* B. et Br. (6). Tenuis e subflavo cremicolor; granulis minutis subgelatinosis, apice fimbriatis.

d. Polyporeae.

115. *Polyporus (Resup.) blepharistoma* B. et Br. (6). Totus resupinatus, niveus; mycelio arachnoideo subfarinoso; poris parvis; dissepimentis tenuibus margine ciliato-dentatis.

116. *P. bufonius* Bolla (27, S. 131).

117. *P. chrysoleucus* Kalchbr. (193, S. 72, No. 31). Inodermeus, stuposus. P. pileis effuso-reflexis, imbricato confluentibus, mollibus, villoso-tomentosis, azonis, forma variis, circa marginem tenuem uno alteroque sulco notati. Pori mediocres, primum breves, alveolares, demum profundiores, subrotundi, acuti vel e situ obliqui, canaliculati, ceterum integri, albido et demum ochraceo-aurei. Substantia mollis, floccoso-fomentaria, pileo prorsus concolor ochraceo-badeo. — Queensland.

118. *Polyporus (Resup.) collabefactus* B. et Br. (6). Strato glaberrimo corticoideo; poris primum e subiculo collabendo excavatis brevibus; margine obtuso.

119. *P. Eucalypti* Kalchbr. (193, S. 73, No. 32). Placodermeus, e Suberosis. Pileo e carnoso suberoso, tuberoso, velutino, tectu mollissimo, azono, opaco, laevi, colore peculiari ex umbrino in badio, violaceumque vibrante. Poris minutulis, rotundis, ore integris, roseo-pruinosis. Substantia aquabilis, purpureo-violacea. — A. *Eucalyptus*. — Queensland.

120. *P. (Anodermei) Keithii* B. et Br. (6). Conchatus; pileo rubro-fusco, processibus dentiformibus hispido; hymenio pallido; dissepimentis laceratis.

121. *P. Kerensis* Passerini (34, S. 181). Albido alutaceus, pileo parvo carnoso fragili subtriquetro, intus candido, postice depresso, margine tumido inflexo, subtus convexulo; pori elongati ampliusculi, margine denticulati, albido-alutacei. Abyssinien.

122. *P. leonotis* Kalchbr. (193, S. 73, No. 35). E spongiosis, funalibus, carne colorata, juxta *Polyporum Rheaden* et *P. leoninum* collocandus. P. pileis spongioso-carnosis, imbricato-concrescentibus, plano-convexis, strigoso-hirsutis, azonis, sed nonnunquam obsolete sulcatis, saturate ferrugineo-fulvis, margine obtusiusculo, repando. Poris minimis, rotundis, pallide cinnamomeis. — Australia.

123. *P. melleo-fuscus* Bolla. (27, S. 131).

124. *P. murinus* Kalchbr. (193, S. 72, No. 29). E coriaceis, contextu albo, Pileus semiorbicularis, vel subreniformis, conchatus, vertice in stipitem spurium protractus, subtiliter tomentoso-villosus, murinus vel subolivascens, zonatus, zonis in pileo calvescente albis. Pori minuti, perbreves, passim inaequales albi. — Queensland.

125. *P. myelodes* Kalchbr. (193, S. 73, No. 42). Mesopus, carnosus. P. pileo carnoso, fragili, irregulari, subrepando, profunde umbilicato, fere infundibuliformi, superficie inaequali, ruguloso, obsolete villoso, alutaceo vel pallide fuscescente. Stipite solido inaequali, obconico, in pileum dilatato, cum poris curtis, minutis, inaequalibus, albido. Carne albo. — Australia.

126. *P. placodes* Kalchbr. (193, S. 73, No. 36). E Placodermeis laevigatis. Pileus floccoso-suberosus, utrinque applanatus, subreniformis, tenuis, rigidus, leviter concentrice sulcatus, sublaccatus, verrucis multis obsitus, rufescenti ochraceus, intus obscurior cinnamomeo-umbrinus; poris minimis, brevissimis, ore rotundis, integris, griseo-cinnamomeis, demum fuscidulis. Pondere levissimus; fere aeneo-nitens. — Queensland.

127. *P. penetralis* W. G. Smith (190, S. 98). Hut korkartig, dünn, wellig, glänzend, schwach, aber grobstriegelhaarig, Stiel lang, wurzelnd (seitenständig), Poren lang, eckig, fein, zierlich gezahnt und zerschlitzt; die ganze Pflanze holzig aber zuletzt zerbrechlich, wie Zunderholz. — Auf einem importirten Farnstamm *(Dieksonia antaretica)*.

128. *P. (Resup.) Renyi* B. et Br. (6). Subiculo crasso, pulvinato, pulverulento; poris parvis, elongatis; dissepimentibus tenuibus.

129. *P. xerampelinus* Kalchbr. (193, S. 72, No. 27). E coriaceis, contextu colorato. P. pileis suberoso-coriaceis, dense imbricatis, conchatis, villoso-glabratis, zonis plurimis concentricis exaratis, purpureo-umbrinis. Contextus fulvus. Poris minimis, rotundatis, aequalibus, pileo concoloribus. — Queensland.

e. Agariceae.

130. *Cantharellus Stevensoni* B. et Br. (6). Pileo orbiculari umbilicato, pallido glabro; margine inflexo; stipite cylindrico, subtiliter pulverulento albo dein obscuriore; lamellis decurrentibus pallidis antice fuscatis. — An Holz zwischen Moos.

131. *Paxillus (Lepista) lactipes* Schulzer (28, S. 82). Pileus e pulvinato explanatus margine subinvolutus dein patens, carnosus, versus marginem aequaliter attenuatus, glaber, primitus fuscus dein expallens, nec hygrophanus. Lamellae liberae, postice rotundatae, ab hymenophoro facile secedentes, aquoso-albidae, dein fuscescentes, confertae; stipes vulgo cylindricus, saepe basi obesus, evanescente flocculosus, laete violaceus, spongioso-farctus, mycelio albo submembranaceo insidens. Caro sordide alba. Odor et sapor gratus. Sporae albido-luteae, in cumulo dilute-alutaceae, 5 Mik. long. — Serotinus in pratis. — Ungarn.

132. *Lentinus scoticus* B. et Br. (6). Inodorus; pileo glabro hyprophano multiformi, reni-

formi expanso; stipite omnino obsoleto, brevi vel longo deorsum fuscovestito, plerumque umbilicato; margine lobato sinuato; lamellis dentatis decurrentibus; mycelio repente fusco. — An *Ulex*.

133. *Marasmius calobates* Kalchbr. (40, S. 71, No. 18). Pileo membranaceo, $^1/_2$—1″ lato, leviter umbilicato, plicato, ferrugineo-fuscescente; stipite corneo, fistuloso, capillari, nigricante, pro ratione longissimo 2—3″, ad basin institiam glaberrimo; lamellis paucis, latiusculis, pileo pallidioribus. — Queensland.

134. *M. rhyticeps* Kalchbr. (40. No. 17). M. pileo membranaceo, hemisphaerico, mox expanso, rugoso-plicato, centro leviter papillato, glabro, 2″ lato, fusco-rufescente; stipite carneo, capillari, velutino, 1—1 $^1/_2$″ longo; basi institia albo-tomentoso, rufo-fusco vel sursum pallescente; lamellae 8—12, latiusculae, ventricosae, distantes, stipitem attingentes, albae. — Queensland.

135. *M. rufo-pallidus* Kalchbr. (40, No. 16). M. pileo membranaceo, convexulo, late umbonato; umbone linea circulari terminato; striatulo, glabro, pallide rufescente; stipite filiformi, glabro, pallido, basi mycelio albido affixo; lamellis stipitem attingentibus, subconfertis, pallidis.

136. *Hygrophorus (Camarophyllus) insignis* Schulzer (28, S. 81). Fungus nobilissimus, totus albidus, lamellae in adultis pallidae. Pileus centro carnoso margine primo involuto tenui, e turbinato-gibboso planus paululum depressus. Lamellae decurrentes, haud distantes; stipes solidus, firmus deorsum sensim incrassatus, evanide flocculosus. Odor et sapor non ingratus. Serotinus, in pratis catervatim nascens. — Ungarn.

137. *Agaricus (Eccilia) Acus* W. G. Smith (190, S. 97). Hut fast häutig, tief genabelt, dichtflaumig, weiss; Rand gestreift und eingekrümmt; Lamellen dick, weitläufig, tief herabläufend, roth; Stiel knorplig glatt; Geruch stark, pilzartig; Sporen knotig. — Unter keimenden Caffee-Samen.

138. *A. (Clitocybe) albo-flavus* Schulzer (28, S. 81). Serotinus, subcaespitosus, in pratis seriatim crescens. Pileus disco carnoso, margine inaequali tenui, mox expansus, valde irregularis subhyprophanus, ex albido flavescens. Lamellae postice rotundatae, subdecurrentes, sublineares, confertae, pallidae; stipes passim basi incrassatus, sub lente fibrosus, spongioso-farctus, sordide albidus. Odor non ingratus, sapor dulcidulo-aquosus. — Ungarn.

139. *A. (Eccilia) flosculus* W. G. Smith (190, S. 97). Hut fast häutig, krystallartig bestäubt, tief genabelt, etwas unregelmässig, schwarzbraun, im Alter weiss werdend; Stiel flaumig oder eingewachsen: fädig, knorplig mit fleischigem Kern, nach unten verdünnt; Lamellen herablaufend, etwas wollig, dick, roth; Sporen knotig. — Auf Farrenstämmen.

140. *A. (Collybia) Stevensoni* B. et Br. (6). Pileo semiovato, obtuso, viscido, pallide luteo hic illic e visco maculato; stipite tenui fibrilloso sursum pulverulento extus intusque rufulo radicato; lamellis latis adnatis, dento decurrentibus distantibus candidis.

141. *A. tomentoso-hirsutus* Bolla (27, S. 131).

3. Gasteromycetes.

142. *Hydnangium nudum* Hazslinsky (25, S. 64, Taf. 3). H. subglobosum vel coadunatione individuorum difforme, glabrum, fuscum, totum ex fibris hyphoideis conflatum; peridio proprio nullo, in mycelio albo, radiciformi. Gleba elastica, solida, ochroleuca, multilocellata, nonnisi e loculorum dissepimentis simplicibus et sporis constans. Locellis majusculis subgloboso polygonis, prima juventute farctis, mox aeriferis seu inanibus. Dissepimentis in utraque pagina fructiferis, exceptis superficialibus vices peridii gerentibus. Basidiorum distinctum stratum nullum. Sporis globosis in apicibus hypharum evolutis, demum cum articulo hypharum coniformi deciduis; maturis ochraceis episporio pellucido verrucoso tectis, diametro 0,016—0,018 mm. — Ungarn.

Pachyderma Schulzer. Gen. nov. (28, S. 79, mit Abb.). Peridium sessile, valde crassum, coriaceum, fragile, sponte non dehiscens, glabrum, intus absque loculamentis; flocci capillitii e basi emergentes erecti, ramosi, ubique verriculosi; sporae singulae in his verriculis nascentes, sessiles globosae.

143. *Pachyderma Strossmayeri.* Peridium depressum, adultum fulvum, siccum humorem absorbens; sporae granulatae. In caespititiis. — Ungarn.

144. *Lycoperdon Kcrense* Passer. (34, S. 184). Peridium flaccidum tenuissimum fusco-plumbeum persistens ore angusto dehiscens; cortex nitidiusculus laevis vel apicem versus granulis innatis disseminatus; basis sterilis nulla, sporae fusco-purpureae, longe pedicellatae, ciceris s. avellanae parvae magnitudine. — Abyssinien.

145. *Sclcroderma strobilinum* Kalchbr. (40, S. 74, No. 49). S. peridio globoso-depresso, superius profunde areolato, rimoso et demum juxta rimas disrumpente, glabro, pallido, areolis angulatis, squamarum strobuli instar prominentibus; stipite solido, siccitate fere ligneo, deorsum attenuato. Sporarum massa a stipite distincta, cinereo-fuscescens. Sporae globosae, verruculosae, vix pellucidae, nigricantes. — Queensland.

146. *Geaster Bcccarianus* Passer. (34, S. 183). Cortex peridii in lacinias quinque inaequales, ovato-acutas, siccitate revolutas ad medium fissus, strato interno tenui instructus. Capitulum sessile; peridium ovato-globosum flaccidum, ore obtuso dentato; dentibus striato-fimbriatis; columella nulla. Sporae minutae fuscae parce granulosae, nucleo-pallidiore, illis *G. Micheliani* similes. — Abyssinien.

147. *G. cryptorhynchus* Hzs. Kalchbrenner (26, S. 162). Aeusseres Peridium ausgebreitet, 10—14 Cm. im Durchmesser. Peristom mit einem sehr langen dünnen Schnabel, welcher beim Aufspringen des äusseren Per. abbricht, so dass nur eine kurze kegelförmige Mündung zurückbleibt. Sporen warzig 4—6 Mik. im Durchmesser.

148. *Mutinus papuasius* Kalchbr. (40, S. 74, No. 48). M. peridio exteriori laxo, cum stipite gracili pallido. Receptaculo ovoideo-oblongo, sublibero, laeviusculo, nigro. — Queensland.

149. *Mycenastrum Bcccarii* Passer. (34, S. 183). Late obovatum haud radicatum, basi compressum gibbosum, apice in lacinias irregulares dehiscens; peridio coriaceo rigido extus strato tenui vernicoso albido-cinereo obducto, capillitio denso fusco-ferrugineo, sporis globosis laevibus castaneis, appendiculo punctiformi notatis. — In einem Termitenhaufen. — Abyssinien.

150. *Battarraea Guicciardiana* (s. No. 197).

151. *Tulasnodea leprosa* Kalchbr. (40, S. 74, No. 50). Habitus prorsus T. mammosae, sed peridium furfure luride umbrino, demum secedente obductum. Sporae minutae, vix echinulatae, cum capillitio carneo rufescentes. — Australia.

152. *Tulostoma atrum* Bolla (27, S. 132).

VII. Ascomycetes.

1. Discomycetes.

a. Stictideae.

153. *Stictis glaucoma* B. et C. (37, S. 7, No. 775). Liberata nigra, extus pruinosa; disco plano demum elevato. — A. *Rosa rubiginosa, Viburnum opulus* und *Kerria japonica.* — Car. Sup.

154. *St. stereicola* B. et C. (ds. 776). Rufa, minuta, margine radiato. — A. *Stereum frustulosum.* — Penns.

155. *Propolis rufa* B. et C. (ds. S. 27). Auf abgest. Zweigen. Unregelm., vorbrechend, mit schwach erhobenem Rande; Hymenium röthlich; Spor. oblong, schwach gekrümmt, stumpf, mit durchscheinender Hülle (0,0013). — Mass., New Engl.

156. *Habrostictis aurantiaca* Rahm. (53, No. 266).

b. Helvellaceae.

157. *Peziza grisco-rosca* Gerard (38). Sitzend: Becher fleischig dünn, halbkuglig, später ausgebreitet, aussen grau-gelb, etwas mehlig bestäubt; Scheibe blass rosa, später blass bräunlich, 1—1½ Zoll breit; Schläuche cylindrisch; Sporen elliptisch, rauh, 0,015—0,018 × 0,0075—0,01 mm. Paraphysen linear, kaum verdickt.

158. *P. pertenuis* Sacc. (32, S. 34). Cupulis ceraceo-mollibus, microscopicis cum stipite brevi crassiusculo imbuliformibus, niveis, furfurellis totis 120—130 mic. altis, stipite 80—20, disco concaviusculo concolori, margine minutissime crenulato; ascis tenellis clavulatis, 30 : 4, subsessilibus, paraph. filif. clavulatis obo., 8 sp.; sporid. oblique monost., ovoideis, 3½ : 2, hyalinis. — In ramis fagineis.

159. *Peziza scubalonta* C. et Ger. (36, S. 92). Zerstreut, sitzend, ziemlich fleischig. Becher halbkuglig, bald ausgebreitet. (1 cm. b.), aussen mit dichten hellbraunen Haaren besetzt; Scheibe concav, orangeroth; Schläuche cylindrisch; Sporen elliptisch, glatt (0,018 × 0,009 mm.), Paraphysen gegliedert, nach oben leicht verdickt. – Auf Pferdemist. — Cats Kill Mountains.

160. *P. (Patellea) radiocincta* Cooke (203, S. 84). Subgregaria, sessilis, ceraceosicca, atra, e fibrillis niveis radiantibus enatis. Cupula minuta, patellata, margine elevato, integro; disco concavo $^1/_4$—$^1/_2$ Mm. Ascis clavato-cylindraceis, spor. biseriatis fusif. triseptatis, hyalinis 20—30 : 5. Paraphys. numerosis filif. — Ad ligna quercina. — New Jersey.

161. *P. (P.) inquinans* Cooke (ds. S. 84). Subgregaria, sessilis, ceraceo-sicca, atra quandoque in macula dealbata insidens. Cupula minuta, $^1/_3$—$^1/_2$ mm. lata, patellata, margine leniter elevato, disco concavo. Ascis clavato-cylindraceis, spor. biseriatis fusif., trinucleatis, hyalinis 20 : 4. Paraph. clavatis apicibus brunneis. — Ad ram. *Pyri mali.* — New Jersey.

162. *P. (Niptera) minuta* Passerini (34, S. 185). Sparsa v. subgregaria, pusilla, ceraceo-carnosa, flavescens v. subcarnea, subhyalina, disco concavo, margine furfuraceo, siccitate versiformi contracto. Asci cylindrici, basi attenuata incurvi, apice obtuso subtruncato, 8 sp., sporae minutae obscure distichae fusiformes rectae hyalinae, apicibus acutis. Paraphyses tenues parcae. Asci 25 Mik. long, 2 cr., spor. 5 l., 1 cr. — Abyssinien.

163. *P. (Mollisia) Andropogonis* B. et C. (36, 743). Cupula primum clausa nigra, demum expansa placentaeformis; margine undulato, disco badio-flavo; ascis clavatis; sporidiis biserialis oblongis utrinque angustatis triseptatis. — A. *Andropogon.* — Car. Inf.

164. *P. (M.) atriella* Cooke (203, S. 83). Gregaria, sessilis, ceraceo mollis, minuta $^1/_5$ mm. l. Cupula primum hemisph., mox applanata, anguste marginata, glabra, atra, disco atro-cinereo-nigrescente. Ascis clavati-cylindraceis, sporidiis anguste fusiform. 30 : 2,5, multi-nucleatis. Paraph. filif. — Ad culm. *Andropogonis.* — New Jersey.

165. *P. (aureofulva)* Cooke (ds. S. 83). Subgregaria, ceraceo-mollis, minuta; cupula hemisph. dein expansa $^1/_2$ mm. lata sicco contracta, disco convexo, aureo-fulvescente, margine extusque brunneo, vix elevato, in statu sicco obscuriore. Ascis clavato cylindraceis; sporidiis ellipticis variabilibus, binucleatis, obtusis, hyalinis 10—15 : 5. Paraph. superne incrassatis. — Ad lign. vet. — New Jersey.

166. *P. (M.) Brassicaecola* B. (36, No. 736). Tenuis expansa flexuosa extus intusque rufa; sporidiis concatenatis uninucleatis. — Auf Kohlstrünken. — New Engl.

167. *P. (M.) cervinula* Cooke (203, S. 84). Subgregaria, sessilis, minutissima $^1/_{10}$—$^1/_5$ mm. Cupula globosa, primum poro aperta, dein hemisphaerica, ad marginem pallidiorem contracta, extus cervinula, disco albido. Ascis clavatis (40 long), spor. cylindrac., rectis v. curvulis, hyalinis 12—14 : 2. — Ad culmos Caricis. — New Jersey.

168. *P. (M.) diaphanula* Cooke (203, S. 84). Gregaria minutissima. Cupula diaphana albida, pallescens, hemispherica, demum applanata 0,1 mm. lata. Ascis clavatis, spor. elongato-ellipticis, uninucleatis 17—20 : 8. Paraph. linear. vix incrassatis. — Ad ligna vet. — New Jersey.

169. *P. (M.) Erigeronata* Cooke (203, S. 83). Gregaria, ceraceo-mollis, sessilis. Cupula hemispherica, demum applanata, atro-umbrina, nigrescens, $^1/_2$ mm. l., disco livido-cinereo, margine leniter elevato. Ascis brevibus, clavatis, spor. biseriatis v. stipatis, ellipticolinearibus 10 : 2. — Ad caul. *Erigeronis.* — New Jersey.

170. *P. (M.) eustegiaeformis* B. et C. (36, No. 741). Applanata facile decidua picea e subiculo maculaeformi orbiculari oriunda, disco pallido. — A. *Arundinaria.* — Car. Inf.

171. *P. (M.) exidiella* B. et C. (ds. No. 740). Gregaria regularis extus intusque flavo-rufa; ascis clavatis; sporidiis oblongis angustis hyalinis. — A. *Cornus florida.* — Car. Inf.

172. *P. (M.) exigua* Cooke (203, S. 83). Sparsa minutissima, sessilis, subtremellosa, miniata. Cupula hemisphaerica, dein applanata v. convexa, margine vix elevato. Ascis minutis lanceolatis, spor. linear. hyalinis. vix 5 l. — In caul. *Erigeronis.* — New Jersey.

173. *P. (M.) fibriseda* B. et C. (36, No. 737). Irregularis aurantiaca extus saccharina; margine fracto laciniato; disco concavo. — A. *Ulmus Americana.* — Virginia.

174. *P. (M.) fracta* B. et C. (ds. 742). Minuta erumpens nigra subglobosa cito expansa

fracta; ascis clavatis; sporidiis biseriatis oblongo-clavatis hyalinis. — A. *Hydrangea vulgaris.* — Virginia.

175. *Peziza (Mollisia) introspecta* Cooke (203, S. 84). Gregaria v. sparsa, minuta, diaphana. Cupula sessilis, mollis, hemispher. demum cupulata, applanatave, aquoso-pallida 0,3—0,4 mm. Ascis clavatis, stipitatis. Spor. arcte fusif., dein leniter 5septatis 40—45 : 8. Paraph. linear. — Ad lign. car. — New Jersey.

176. *P. (M.) luctuosa* Cooke (ds. S. 83). Gregaria v. sparsa, atro brunnea, nigrescens. Cupula hemispherica dein expansa 0,7—1 mm. l., disco concavo, fuligineo v. cinereo, margine elevato integro. Ascis subclavatis, spor. linearibus, minutis, rectis v. curvulis, spermatoideis 7l. — Ad caul. *Polygoni.* — New Jersey.

177. *P. (M.) microstigma* Passerini (29, S. 258). Sparsa vel gregaria, punctiformis, mollis, fusca, cupula madore aperta, disco concavo pallidiore, margine tumido integro, vix extus rugulosa. Asci clavato-fusiformes 8spori; sporae fusiformi-lanceolatae integrae. Paraphyses ascorum longitudine. — An Stengeln von *Trifolium pratense.*

178. *P. (M.) milthophthalma* B. et C. (36, No. 741). Minuto hemisphaerica extus nigra intus cinnabarina; ascis linearibus paraphysibusque flexuosis; sporidiis oblongis minutis hyalinis. — A. *Cornus florida.* — Car. Inf.

179. *P. (M.) olivaceo-lutea* B. (ds. 746). Minuta erumpens cito decidua, extus olivacea margine albido; disco concavo pallide luteo. — A. Blättern. — Car. Inf.

180. *P. (M.) pinastri* C. et P. (39a, S. 297). A. Nadeln von *Pinus rigida.* Sitzend, zart, zerstreut, anfangs mit weissem Mehl bestreut, bald nackt und graubraun, halbkuglig, dann eben; Rand oft zerschlitzt; Scheibe heller, blassgrau; Schläuche cylindrisch-keulenförmig; Sporen schmal-lanzettlig, stumpf (0,0005—0,0006 Zoll). — New York.

181. *P. (M.) protrusa* B. et C. (ds. 745). Erumpens punctiformis epidermide hic illic circumdata; ore flexuoso, extus granulata castanea, intus concava alba. — A. Bl. v. *Magnolia glauca.* — Car. Inf.

182. *P. (M.) pulviscula* Cooke (203, S. 84). Gregaria, minutissima, saccharina, subtremelloidea. Cupula globosa, applanata glabra, pallida, aquoso-lutescens, 0,4 mm. lat. Ascis cylindraceis 30 : 5. Spor. minutissimis spermatoideis. — Ad caul. *Phytolaccae.* — New York.

183. *P. (M.) Russellii* B. et C. (36, S. 158, No. 739). Erumpens fasciculata lateritia; margine obtuso; disco leviter concavo; ascis clavatis; sporidiis biseriatis oblongis utrinque angustatis demum uniseptatis. — A. Rinde. — New Engl.

184. *P. (M.) saccharifera* B. (ds. No. 738). Mollis gregaria pallide aurantiaca irregularis extus saccharina; margine tumidula; disco concavo. — A. *Liquidambar.* — Alabama.

185. *P. (M.) stenostoma* B. et C. (ds. S. 159, No. 744). Erumpens elongata aterrima, ore angusto; ascis clavatis; sporidiis oblongis angustis uniseriatis binucleatis. — A. *Andropogon.* — Car. Inf.

186. *P. (M.) Stevensoni* B. et Br. (6). Minuta; stipite brevissimo sursum incrassato; cupulis subglobosis, saccharinis; sporidiis minutis subcymbaeformibus.

187. *P. (M.) Taxodii* B. (36, 747). Cupulis extus nigris intus concavis pallide cinereis, margine inflexo; ascis clavatis amplis; sporidiis quaternis majoribus obovatis fenestratis. — A. *Taxodium d.* — Car. Sup.

188. *P. (Durella) Coriariae* Passerini (29, S. 259). Sparsa vel gregaria, sessilis, firma, madore discoideo-applanata, disco subconcavo, cinereo-violacea; in statu sicco contracta, difformis, fusco-nigrescens. Asci breviusculi clavati, stipitati, 8spori; sporae distichae, tereti-oblongae, tenues, hyalinae, edoplasmate granuloso, medio tandem tenuiter diviso. Paraphyses crassiusculae, subclavatae, intus granulosae, ascos aequantes. — Auf *Coriaria myrtifolia.*

189. *P. (Hymenoscypha) crocitincta* B. et C. (36, 749). Sessilis, primum globosa vivide crocicolor; hymenio concavo citrino. — A. Eichenklötzen. — Georgia.

190. *P. (H.) exarata* B. (ds. 750). Mellea; cupula irregulari concava margine inflexo; stipite crasso eximie costato pruinosa; sporidiis minutis oblongis. — Car. Inf.

191. *P. (H.) gracilipes* Cooke (203, S. 82). Cupula submembranacea, delicatula, fuscescens, discoidea, demum convexa 2—3 mm. e radice sclerotio, compresso, rugoso, atro, enatis.

Stipite tenuissimo (1 unc long), glabro, brunneo, obscuriore. Ascis cylind., spor. oblongis 8 : 4. — New Jersey.

192. *Peziza (Hymenoscyphe) longipes* C. et P. (39, S. 295). An Blattstielen. Gelblich; Becher concav (2—3″), flach, zuletzt fast eben; Scheibe manchmal röthlich gelb; Stiel sehr lang (1 Zoll oder mehr), gleich dick, schlank; Schläuche cylindrisch; Spor. schmal elliptisch, grade oder gekrümmt, einkernig (0,0005—0,0006 × 0,0002—0,00025 m.). — New York.

193. *P. (H.) nigrescens* Cooke (203, S. 83). Stipitata, atrobrunnea, nigrescens, minima, firmula. Cupula primum clavata, dein expansa, applanata 0,3 mm. margine vix elevato. Disco pallidiore, subcinereo, stipite crassulo, superne in cupula expanso, duplo longiore (0,5 mm.). Ascis subcylindr., spor. elongatis, fusiformibus obtusis, rectis v. curvulis, binucleatis hyalinis 20 long. — Ad caul. *Erigeronis*. — New Jersey.

194. *P. (H.) soleniiformis* B. et C. (36, S. 160, No. 749). Minuta candida primum hemisphaerica, margine tumido, dein cylindrica, demum ore expanso flexuoso. — A. Holz. — Alabama.

195. *P. (H.) subcarnea* C. et P. (39, S. 295). Auf *Jungermannia*. Zerstreut, sehr klein, gestielt, blass fleischfarbig, anfangs keulenförmig; Schläuche cylindrisch; Sporen sehr klein, hyalin, linienförmig. — New York.

196. *P. (Fibrina) Cedrina* Cooke (203, S. 81). Sparsa, atro-brunnea, extus fibroso-rugosa. Cupula globosa, mox aperta, cupulata, margine contracta, disco pallidiore 1—2 mm. Ascis cylindr., spor. ovalibus 20 : 10. Paraph. numerosis, clavatis, apice curvulis. — A. *Juniperus virginiana*. — New York.

197. *P. (F.) pomicolor* B. et R. (36, No. 735). Sparsa subhemisphaerica sero aperta extus pomicolor furfuracea; disco olivaceo. – A. Rinde von *Taxodium*. — Car. Inf.

198. *P. (F.) umbilicata* B. et C. (ds. S. 157, No. 734). Depresse-subglobosa; ore minuto umbilicata umbrino-gilva. — Penns.

199. *P. (Tapesia) atro-fusca* B. et C. (ds. No. 732). Cupulis atro-fuscis; margine inflexo crenulato granulato nitido subiculo ochroleuco membranaceo oriundis; sporidiis ellipticis binucleatis. — Alabama.

200. *P. (T.) seariosa* B. et C. (ds. 733). Cupulis tenuibus confluentibus collapsis nigris; margine albido e subiculo nigro oriundis; ascis clavatis; sporidiis lineari-subfusiformibus.

201. *P. (T.) tela* B. et C. (ds. S. 156, No. 731). Subiculo expanso albido; margine ebyssino; cupulis minutis concavis fuscis. — Car. Inf.

202. *P. (Dasyscypha) albo-pileata* Cooke (203, S. 82). Epiph. Sparsa vel subgregaria, stipitata, candida dein ochracea. Stipes gracilis, cupula mox expansa extus cum floccis hyalinis, albidis, brevibus ornata, disco obscuriore. Ascis cylindraceis. Sporidiis linearibus minutis. — Ad fol. *Magnoliae*. — New Jersey.

203. *P. (D.) Arundinariae* B. (36, S. 155, No. 727). Parva, cupula cyathiformi extus albotomentosa; stipite demum glabrato discoque pallide umbrinis. — A. *Arundinaria*. Car. Inf.

204. *P. (D.) Cookii* Passerini (29, S. 258). Minuta, subgregaria, sessilis, mollis, pallide rosea; cupula demum applanata, extus margineque floccis brevibus hyalinis fasciculatis obsita, disco concavo. Asci parvi cylindrico-clavati, saepe longe et flexuose stipitati; sporae lineares, minutae, spermatoideae. — Auf Rinde von *Pirus Malus*.

205. *P. (D.) marginata* Cooke (203, S. 82). Epiphylla. Sparsa vel gregaria, subbrunnea, sessilis, cupula turbinata, dein aperta, minuta, margine floccis septatis, brunneis ornata, disco pallidiore. Ascis cylindraceis, spor. minutis linearibus spermatoideis. — Ad fol. quercina, *Andromedae* e. c. — New Jersey.

206. *P. (D.) nigrocincta* B. et C. (36, No. 730). Minuta punctiformis plana coccinea extus pilis brevibus nigris hispidula; ascis clavatis; sporidiis oblongis curvatis. — Car. Inf.

207. *P. (D.) pollinaria* Cooke (203, S. 82). Epiphylla, subgregaria, minuta, mollis, sessilis, pallida, albo-floccosa pulverulenta, subfarinacea. Cupula globosa primum clausa, demum poro aperta. Ascis cylindr., spor. minutis ellipticis. — Ad fol. quercina. — New Jersey.

208. *P. (D.) puberula* B. et C. (36, No. 729). Cupulis globosis cervinis furfuraceo-tomentosis; pedicello brevi pallido; disco concolore, sero expanso lactiore. — A. Bl. v. *Fraxinus*. — Car. Inf.

209. *Peziza (Dasyscypha) resinaria* Cooke et Phillips (7, S. 185). Heerdenweise, gestielt; Becher anfangs kreiselförmig, dann geöffnet (1/2—1 mm.), äusserlich mit weissem wolligen Flaum bekleidet. Rand eingebogen. Sporen oval, sehr klein (0,005 × 0,0025 mm). — Auf Tannenharz.
210. *P. (D.) subtilissima* Cooke (ds. S. 121). Aeusserlich von *P. calycina* Sh. kaum zu unterscheiden. Sporen cylindrisch, gekrümmt, 0,009 mm. lang, farblos. — An Föhrenrinde.
211. *P. (D.) translucida* B. et C. (ds. 728). Minuta hyalino gregaria; cupulis hemisphaericis margine inflexo; stipite brevissimo. — A. *Castanea.* — Penns.
212. *P. (D.) trichodea* Phillips et Plowright (8, S. 125, No. 23). Gesellig oder zerstreut; Stiel kurz; Becher anfangs kuglig, dann becherförmig; äusserlich mit langen starren haufartigen Haaren bekleidet; Scheibe weisslich; Sporen zweireihig, elliptisch zweikernig, 0,0002 Zoll lang. — An Kiefernadeln.
213. *P. (D.) vulpina* Cooke (203, S. 82). Gregaria, sessilis, punctiformis, vulpino-rubra, sicco testacea, cupula subglobosa, plano-depressa, primum tenuiter tomentosa, demum subglabra 0,5 mm. lat. margine tumido. Ascis cylind., spor. ellipticis, minutis, binucleatis, dein uniseptatis, hyalinis. — New Jersey.
214. *P. (Sarcoscypha) albo-cincta* B. et C. (36, No. 726). Cupula coccinea concava extus margineque floccis niveis ornata; sporidiis ellipticis echinulatis. — Car. Inf.
215. *P. (S.) alphitodes* B. (ds. 721). Cupula hemisphaerica stipiteque elongato hispidulis pallidis; margine undulato; sporidiis subfusiformibus. — Boston.
216. *P. (S.) coprinaria* Cooke (207). Fast heerdenweise, sitzend, karmoisinroth. Becher halbkuglig, bald abgeflacht (1 cm. breit); Rand leicht erhaben, mit langen, hellbraunen septirten Haaren besetzt; Schläuche cylindrisch; Sporen elliptisch, glatt; Paraphysen keulenförmig, am Scheitel mit orangefarbenen Körnern gefüllt. — A. Mist. — Schottland.
217. *P. (S.) hirtipes* Cooke (203, S. 81). Substipitata, cupula carnosa, hemisph. 1—2 unc. lat. disco urceolato, extus atro-brunneo flocculosa, intus pallidiore, margine leniter incurvato; stipite brevi, basi tomento denso radicante atro strigoso. Ascis cylindraceis sporidiis ellipticis 20 : 12. Par. furcatis, hyalinis. — Ad ramul. deject. — Maine.
218. *P. (S.) pubida* B. et C. (36, No. 724). Cupulis congestis hemisphaericis, margine inflexo extus stipiteque brevi velutinis; paraphysibus brunneis; sporidiis fusiformibus granulatis. — Alabama.
219. *P. (S.) pusio* B. et C. (ds. 722). Cupula hemisphaerica in stipitem crassum costato-venosum glabrescentem decurrente; extus albida intus aurantia. — Texas.
220. *P. (S.) semitosta* B. et C. (ds. 723). Umbrina extus velutino-hispidula intus spadicea; cupula hemispherica in stipitem rugoso-costatum decurrente; margine inflexo; sporidiis subfusiformibus granulatis. — Pennsylvanien.
221. *P. (S.) Stygia* B. et C. (ds. S. 153, No. 720). Pusilla nigra; cupula turbinata extus hispidula; disco plano-concavo olivaceo-nigro; stipite longe radicato fibris floccosis strigoso; paraphysibus linearibus apice curvatis; sporidiis globosis laevibus. — Car. Inf.
222. *P. (S.) texensis* B. et C. (ds. S. 154, No. 725). Cupula applanata sordide aurantiaca extus parce setis fusiformibus pallidis basi bulbosis septatis sparsa; margine ciliato; sporidiis ellipticis granulatis. — Texas.
223. *P. (Encoelia) extricata* B. et C. (ds. 719). Erumpens, congesta margine undulato; extus pallide umbrina sericeo-tomentosa, intus albida. — Alabama.
224. *P. (E.) Ravenelii* (ds. 717). Parva subsessilis concava flexuosa extus albida subtiliter tomentosa, intus rufescens; stipite brevissimo. — Auf *Patellaria nigro-cinnabarina.* — Car. Sup.

224a. *P. (E.) ustalis* B. et C. (ds. 718). Congesta irregularis extus rufa subtiliter tomentosa; hymenio spadiceo; stipite cylindrico brevi. — Alabama.

225. *P. (Pyronema) Thümenii* Karsten (47, No. 126). Apothecia confertissima, subiculo denso albo v. albido insidentia, primitus obconoidea pallidaque, mox explanata et flava, glabra. Sporae ellipsoideae v. oblongatae, long. 22—24, cr. 8—10. — Fennia.
226. *P. (Humaria) adusta* C. et P. (39a, S. 290). Auf verkohltem Grunde. Heerdenweise oder zerstreut. Becher fast kuglig, dann offen und halbkuglig, zuletzt eben (1 lin.),

trocken, unregelmässig, braun, mit wenigen strahligen Fäden am Grunde; Scheibe ambragelb; Schläuche cylindrisch, Spor. elliptisch, 2kernig (0,00066 × 0,00035 Zoll), Paraph. keulenf., bräunlich. — New York.

227. *Peziza (Humaria) exidiiformis* B. et Br. (6). Orbicularis, luride purpurea; margine elevato inflexo; stipite sursum incrassato; sporidiis late ellipticis, binucleatis; hymenio cribroso.

228. *P. (H.) Gerardi* Cooke (38). Veilchenblau, sitzend, fleischig; Becher halbkugelig, später verflacht, aussen grauviolett, Scheibe dunkel violett, 2 Lin. breit, Schläuche cylindrisch 0,23 mm. lg.; Sporen spindelf. 0,032—0,035 × 0,008—0,009 mm. Paraphysen fadenfg., an den Spitzen kolbig. — Auf feuchter Erde. — New York.

229. *P. (H.) sphaeroplea* B. et C. (39a, S. 289). Auf verbranntem Boden. Orangeroth, 2 Lin. br., schüsself., dünn mit gegliederten Flocken bekleidet, Schläuche linienf., stumpf, Paraph. fadenf., einfach oder verzweigt, Sp. einreihig, kuglig (0,0005 Zoll). — Carolina.

230. *P. (Cupulares) Cordovensis* Cooke (203, S. 81). Sessilis, subcarnosa, aurantio-fusca. Cupula expansa, demum peltata, vix marginata, extus pruinosa, laevis; disco applanato (1 unc. lat.) in centro depresso. Ascis cylindraceis; spor. amplis, arcte ellipticis granulosis, episp. laevi 25—30 : 12—14 Mik. Paraph. simpl. hyal. — Mexico.

231. *P. (C.) sepiatra* Cooke (7, S. 119). Sitzend oder sehr kurz gestielt. Becher zuerst halbkuglig, bald ausgebreitet und fast glatt, umbra-braun; Scheibe flach, fast pechbraun; Schläuche cylindrisch. Sporen elliptisch 0,02 × 0,011 mm. Der *P. repanda* ähnlich, doch sind die Sporen grösser. — Auf Holzkohle.

232. *P. (C.) Spraguei* B. et C. (39a, S. 289). Auf faulem Holz. Abgeflacht, Rand eingekrümmt, äusserlich blass filzig; Scheibe röthlich (3/4 Zoll); Schläuche linear, stumpf; Sporen elliptisch, einreihig (0,0005 Zoll). — Maine, Car., New Engl.

233. *P. (C.) tectoria* Cooke (7, S. 119). Sitzend oder sehr kurz gestielt, Becher anfangs kuglig, dann ausgebreitet, weisslich, kleiig, zuletzt glatt, Scheibe blass ocherfarben, Paraphysen hyalin, Schläuche cylindrisch. Sporen einreihig, elliptisch, 0,018 × 0,009 mm. bis 0,02 × 0,01. — Auf Erde.

234. *P. (Helvellopsis) Agassizii* B. et C. (36, S. 151, No. 713). Cupula extus tomentosa candida, intus aurantia breviter stipitata; margine undulato; sporidiis subfusiformibus laevibus minutis. — New Engl.

235. *P. (H.) cremoricolor* B. (ds. No. 714). Minuta applanata cremoricolor; paraphysibus linearibus; sporidiis ellipticis laevibus. — Car. Inf.

236. *P. (H.) decolorans* B. et C. (ds. 709). Cupula parva obconica, ex albo fuliginea; sporidiis ellipticis binucleatis. — Alabama.

237. *P. (H.) exasperata* B. et C. (ds. 716). Coccinea; cupula subglobosa extus verruculosa; margine inflexo; sporidiis globosis echinulatis. — Alabama.

238. *P. (H.) irrorata* B. et C. (ds. No. 706). Cupulaeformis, demum applanata fuliginea; subtus late affixa; sporidiis uniserialibus ellipticis demum granulis exasperatis; paraphysibus clavatis. — Texas.

239. *P. (H.) microspora* B. et C. (ds. No. 708). Parva gregaria stipata irregularis carnosa fragilis, extus pallida pruinosa, intus aurantio-flava; stipite brevissimo vel obsoleto; sporidiis minoribus ellipticis laevibus binucleatis. — Car. Inf.

240. *P. (H.) Petersii* B. (ds. 710). Gregaria crispata extus pallida; hymenio spadiceo; sporidiis ellipticis angustis binucleatis. — Alabama.

241. *P. (H.) sordescens* B. et C. (ds. No. 707). Cupula expansa primum aureo-flava; hymenio spadiceo; stipite cylindrico pallido tomentoso; sporidiis ellipticis binucleatis. — New Engl.

242. *P. (H.) spissa* B. (ds. S. 152, No. 716). Cupula irregulari; margine lobato; hymenio crasso spadiceo; stipite brevissimo candido; sporidiis ellipticis binucleatis. — Alabama.

243. *Micropeziza Punctum* Rehm (53, No. 261).

244. *Niptera brachyspora* Sacc. (32, S. 32). Cupulis sparsis gregariisque, minutis, 1/6—1/8 mill. d., totis ochraceo-pallidis, margine pallidiore, ex urceolato patellaribus, sessilibus, laevibus, glabris, disco concolori concaviusculo, siccis varie tortis v. conchiformibus, excipuli contexta anguste prosenchymatico lutescente; ascis cylindraceo-clavatis v. sub-

fusoideis, 50 : 6, p. s. 35 lg., paraph. parcis filif. obv., 8sp.; spor. inordinatis ovoideis, 6—7 : $3^1/_2$—4, plerumque 2guttulat., hyalinis. — In caule *Galeopsidis grandiflorae.*

245. *Niptera citrinella* Rehm (35, No. 262).

246. *N. nemophila* Sacc. (32, S. 32). Cupulis amphigenis, praecipue nervicolis, sparsis scutellaribus, minutis $^1/_5$—$^1/_7$ mill. d., totis fulvo-ferrugineis, sessilibus, minute rugulosis, basi hyphis brevibus parcis articulatis fuligineis cinctis; excipuli contexta laxe parenchymatico, fuligineo; ascis oblongo-clavatis, subsessilibus, 55 : 8, 8spor. pseudoparaph. crasse filif. obv.; spor. distichis, cylindraceis 14 : 3—$3^1/_2$, utrinque rotundatis, simulate 1septatis, hyalinis. — In fol. *Carlinae vulgaris.*

247. *N. sarmentorum* Sacc. (32, S. 31). Cupulis minutissimis, gregariis, plano scutellaribus, sessilibus, $^1/_6$ mill. d., griseis margine pallidiore, excipulo fuscescente; ascis clavatis, 32 : 8, deorsum attenuatis, subsessilibus, paraph. cylindraceis obvall., 4sp.; spor. fusoideis, 11—12 : 3, curvulis initio 2—3guttul., hyalinis. — In sarmentis *Humuli Lupuli.*

248. *Pyrenopeziza diffindens* Rehm (53, No. 256). 249. *P. Molluginis* Rehm (53, No. 257).

250. *P. nigrella* Fuck. (14, S. 30). Cupulis in striis longitudinalibus, atris, quandoque totum caulem occupantibus, gregariis, usque ad mill. latis, sessilibus, disco humido subplanis, nigro-cinereo, margine crenatulo, nigro extus concoloribus, granulosis, siccis plicato-clausis, atro-olivaceo; ascis oblongis, 8sporis, 50 Mik. long, 8 cr.; sporidiis distichis, ovato-clavatis, continuis, 9 Mik. long, 7 cr. — Auf Stengeln von *Galeopsis Tetrahit.* – Neuchâtel.

251. *Mollisia advena* Karsten (1, S. 95). Apoth. sparsa v. subgregaria, erumpenti-superficialia, hemisphaerica, sicca subsphaeroideo-contracta, madefacta fusco-pallida, epithecio pallescente, sicca fusco-nigrescentia, margine integro, lat. 0,1—0,2 mm. Asci oblongato- v. elongato-clavati, 50—70 : 12—18, apice jodo non coerulescentes. Spora 8nae, conglobatae, fusoideo-elong. v. fus.-bacillares, 20—36 : 3—4. Paraph. filif. — In fol. *Eriophori angustifolii, Luzulae hyperboreae* et *L. arcuatae.* — Spitzbergen.

252. *M. arctata* Karst. (3, S. 447). Apoth. gregaria, ligno adnata, obconoidea, ut plurimum distincte stipitata, epithecio seu disco concaviusculo, glabra, lat. 0,3 mm. Asci clavati, deorsum in pedicellum pedetentim attenuati, apice obtusi, 100 : 14. Sporae 8nae, distichae, elongatae, curvatae, simplices, hyalinae, 14—20 : 3—4. — In ligno *Alni incanae.* — Finland.

253. *Ombrophila subaurea* Cooke (39a, S. 300). An Cederzweigen. New Jersey. — Kreiself, oder kugelf., blass später hell orangefarben, fast tremellenartig; Scheibe flach (2 mm.); Rand oft wollig oder gekerbt; Schläuche cylindrisch; Spor. spindelf., körnig, 0,03 × 0,005 mm. Paraph. fadenf., verzweigt oder einfach.

254. *Hyalopeziza Caricis (Desm.?)* Sacc. (32, S. 33). Albo-lutescens, minuta, gregaria-mediocriter stipitata, undique pilosa, margineque longius ciliata, pilis pallidis subcapi, tatis, disco concaviusculo nigricante-olivaceo; ascis cylindraceo-subclavatis basi vix attenuatis, 38 : 4—$4^1/_2$, paraph. nullis obv., 8sp.; spor. subdist., cylindraceis, 6 : 1, rectis curvulisve, hyalinis. — In fol. *Caricis sylvaticae.*

255. *H. echinulata* Rehm (153, No. 259).

256. *Humaria alpina* Fuckel (14, S. 32, F. rh. 2687). Cupulis gregariis, primo clausis, concavisque, demum magis applanatis, $^1/_2$—1 lin. latis, orbicularibus, margine distincto, acuto, erecto, aurantiaco-flavis, extus pilis concoloribus, stellatis, margine setosis, articulatis obsitis; ascis elongatis, 8sporis; sporidiis monostichis, oblongo-ovatis, continuis, 16 Mik. lg., 9 cr.; paraphysibus clavatis, simplicibus, clavula lutea. — Auf Kuhmist. — Ob. Engadin.

257. *H. miniata* Fuckel (14, S. 32, Fg. rh. 2688). Terrestris. Cupulis carnosis, gregariis. quandoque dense congestis, primo hemisphaericis, demum magis explanatis, orbicularibus ultra unciam latis, margine implexo, integro, disco amoene, immutabile miniato, extus sparse marginem versus densius crispulo-pilosis. pilis brevibus, nigro-fuscis; ascis oblique monostichis, oblongo-ovatis, utrimque attenuatis episporio valde tuberculato, dilutissime rubello, plerumque guttulis binis hyalinis, 20 Mik. long, 8 cr.; paraphysibus clavatis, miniatis. — Auf Lehmboden.

258. *Velutaria Hyperici* Schröter (101, S. 37). Becher fast sitzend, gewöhnlich einzeln oder zu 2—3 zusammen hervorbrechend. Aussen bräunlichgelb, kleiig, Scheibe olivenbraun. Schläuche cylindrisch 8sporig. Sporen elliptisch oder eiförmig, ungetheilt 11—12 : 7. — Auf abgestorbenen Stengeln von *Hypericum perforatum*. — Baden.

259. *Rutstroemia adusta* Karst. (3, S. 448). Apoth. e margine Sclerotii, foliis innati, superne cum epidermide nigrefacta concreti, forma et magnitudine valde varii, enata, stipitata, pallida. Cupula concava, sicca subpurpurella, lat. 0,7 mm. Stipes sat tenuis, subaequalis, latitudine cupulae vix longior. Asci apice obtusi, deorsum pedetentim attenuati, jodo haud coerulescentes, 52—54 : 6—7. Sporae 8nae, oblique monostichae, vel subdistichae, fusoideo-oblongatae vel fus.-elongatae, rectae, simplices, hyalinae 6—8 : 2. Paraph. sat numerosae, gracilescentes. — In foliis *Betulae*. — Finland.

260. *Sclerotinia orcophila* Sacc. (32, S. 35). Cupulis minutis cyathoideis in stipitem duplo longiorem basi subincrassatum productis, ochraceis, tenacellis, ascis cylindricis basi attenuatis, 130 : 11, paraph. filif. obv., 8sp.; spor. monost., oblongo ovoideis, 18 : 7—7½, minuto pluriguttulatis, hyalinis. — In fol. *Vaccinii Vitis idaeae*.

---

261. *Helotium (C.) aglaeosporum* B. (36, No. 752). Corneum irregulare; hymenio pulvinato; ascis linearibus; sporidiis oblongis curvulis utrinque hyalinis. — A. Holz.

262. *H. albovirens* Cooke (39a, S. 299). Auf Ahornholz. Zerstreut oder fast heerdenweise; blass weissgrün; sitzend, unten durch weisse, spinnwebartige Fäden angeheftet; Becher convex, zuletzt fast flach, trocken dunkeler (1 mm.); Schläuche cylindrisch, Sporen cylindrisch, stumpf, grade oder gekrümmt, einfach (0,018 × 0,003 mm.) — New Jersey.

263. *H. epigaeum* Karsten (3, S. 449). Apoth. sparsa, ceracea, stipitata, glabra, flava. Cupula plano-convexa, subtus concava, sat tenuis, lat. 0,8 mm. Stipes diametrum cupulae aequans. Asci cylindraceo-clavati, apice jodo haud vel vix coerulescentes, 86 : 10. Sporae 8nae, in parte asci superiori distichae vel subdistichae, fusoideo-oblongatae, rectae, simplices, subeguttulatae, hyalineae, 13—14 : 4—5. Paraph. filif., sat numerosae. — Finland.

264. *H. flavo-rufum* Sacc. (32, S. 37). Cupulis ceraceis, gregariis; discoideo patellatis ½—¾ Mik. d., subtus convexulis et in stipitem subaequilongum productis, glabris, intus albis, disco jugiter plano purpureo-ferrugineo, margine initio luteolo non elevato, extus stipiteque longitudinaliter plicatis flavo-cerinis; ascis cylindraceo-clavatis basi breve attenuatis, apice subtruncatis, 60—65 : 5—6, pseudoparaph. obvall., 8sp., spor. oblongis 8—12 : 3½—5, utrinque obtusis, medio tenuissime constrictis, ibique 1sept., hyalinis. — In truncis *Robiniae Pseud.*

265. *H. glanduliforme* Rehm (No. 255).

266. *H. melleum* B. et Br. (6). Pallide melleum; stipite brevi cylindrico; cupulis planis flexuosis; margine elevato inflexo; ascis elongatis, lanceolatis; sporidiis biseriatis, fusiformibus, unolatere curvulis, multinucleatis.

266a. *H. (Calycella) monticola* B. (36, IV, S. 1, No. 751). Congestum pallide fulvum obovatum; disco plano; sporidiis biserialibus subfusiformibus. — A. Holz. — Car. Sup.

267. *H. nanum* Sacc. (32, S. 36). Cupulis gregariis cum stipite crassiusculo obconicis, ceraceis, subdiaphanis, flavidis, in sicco extus longitudinaliter striolatis, glaberrimis, ½ mill. alt., disco aperto concaviusculo, margine acutiusculo crenulato, excipulo e fibris longis, fusoideis, parallelis efformato; ascis clavatis longiuscule stipitatis, 100 Mik. lg., p. s. 50 : 9, paraph. copiosis filif., apice clavulatis obv., 8sp.; spor. dist. cylindraceo-fusoideis, 12 : 3—3½, rectis curvulisve, continuis, hyalinis. — In caul. *Galeobdol., Senec. nemor.* et *Dulcamarae*.

268. *H. naviculaesporum* Ellis (39a, S. 299). Auf faul. Blättern. Weisslich, dann ocherfarben, gestielt, Becher flach convex (0,05 Zoll). Scheiben etwas dunkler; Schläuche breit; Spor. nachenf. (0,001 Z.), undeutlich septirt. — New Jersey.

269. *H. pallidulum* Sacc. (32, S. 36). Cupulis ceraceo-mollibus, gregariis, ¾ 1½ mill. altis, patellaribus, breve crassiusculo stipitatis, totis ceraceo-albidis, disco primitus concavo dein planiusculo, marginato, ex ascis paraphysibusque velutino, circulari seniore repando;

ascis cylindraceis basi longiusculo attenuatis, 90—100 : 5, paraph. filif. obv., 8sp.; spor. dist. angusto cylindraceo-fusoideis 12—15 : $2^1/_2$, cervulis, utrinque 1guttul. hyalinis. — In ramis fagineis.

270. *Helotium pullatum* Gerard (38). Haufenweise, dunkel braungelb im frischen Zustande, trocken dunkler und rauchgrau, anfangs keulen-, dann verkehrt kegelförmig; Stiel kurz, in den Becher erweitert; Scheibe flach, trocken, concav, nicht berandet, 1—2 mm. breit, Schläuche cylindrisch, schmal; Sporen linealisch, abgestumpft, mit 2—4 Kernen, später scheinbar septirt, 0,018—0,02 × 0,004 mm., gelblich. — An Stengeln von *Vitis*. — New York.

271. *H. renisporum* Ellis (39a, S. 299). Auf faul. Blättern. Gestielt ($^1/_2$—1 Lin.), convex, später eben; blass zimmetfarben oder bräunlichgelb; Stiel $^1/_8$—$^1/_4$ Z., unten dunkler, gleich dick; Schläuche fast cylindrisch; Spor. nierenf. (0,0008 Z.). — New Jersey.

272. *H. Sedi* Karsten (8, S. 446). Apoth. sparsa vel subgregaria, sessilia aut distincte stipitata. Cupula planiuscula, immarginata, luteo-rubella, sicca subaurantiaca, mollia, sicca cornea, glabra, lat. 0,3—0,5 mm. Asci crassule clavati, deorsum in pedicellum pedetentim attenuati, apice obtusissimi, jodo haud coerulescentes, 100—110 : 18—20, Sporae 8nae, distichae, ellipsoideae, hyalinae, 17—21 : 9—10. Paraphyses filif. ramosae. — In *Sedo acri* putrido. — Finland.

273. *H. sublateritium* B. et Br. (6). Pallide lateritium; stipite brevi cylindrico, subtiliter albo-villoso, glabrescente; cupulis planis, subtus venosis; margine elevato; ascis linearibus; sporidiis uniseriatis, breviter fusiformibus, binucleatis.

274. *H. subolivaceum* Karsten (8, S. 449). Apoth. sparsa, stipitata, glabra, olivaceo-pallida. Cupula concava lat. 1 mm. Stipes filiformis, deorsum pedetentim attenuatus, diametr. cupulae excedens. Asci conferti, cylindracei, infra attennati, obturaculo jodo diluto coerulescente, 110—140 : 10—11. Sporae 8nae, oblique monostichae, fusoideo-oblongatae, simplices, rectae, hyalinae 12—16 : 5—6. Paraph. parcae, gracillimae. — Ad petiolos pulv. — Finland.

275. *Chlorosplenium epimyces* Cooke (39a, S. 299). A. altem *Corticium*-Becher sitzend, gelblich grün, später olivenf., pulverig (1 Lin.), flach, Scheiben heller; Schläuche keulenf., Sporen zweireihig; breit spindelf. (0,02 × 0,01 mm.). Die pulverigen Körner sind kugelig, braun, 0,007 mm. im Durchmesser. — New Jersey.

---

276. *Agyrium brunneolum* B. et C. (36, No. 774). Convexum brunneolum, ascis oblongis; sporidiis minoribus breviter fusiformibus. — A. Kiefernwurzeln. — Alabama.

277. *A. Tuckermanii* B. et R. (36, S. 6, No. 773). Punctiforme convexum rufum; ascis brevibus clavatis sporidiis breviter subfusiformibus. — A. Holz. — New Hampshire.

278. *Calloria Primulae* Rehm (53, No. 264).

279. *Bulgaria decolorans* B. et C. (36, S. 6, No. 771). Alba demum cornei-color concava extus cum stipite venosa; ascis elongatis; sporidiis uniseriatis oblongo-cymbaeformibus. — A. Eichenholz. — Alabama.

280. *Ascobolus consociatus* B. et Br. (6). Cupulis extus rugosis, granulatis, pallide flavis vel albidis; ascis clavatis brevibus; paraph. linear.; spor. octonis biseriatis, late fusiformibus.

281. *A. major* B. et C. (36, S. 6, No. 772). Deplanatus margine eximio umbrino; sporidiis ellipticis laevibus. — A. Dünger. — Car. Inf.

282. *Pezizula asteriscus* Karsten (3, S. 446). Apoth. subgregaria, sessilia, subsphaeroidea, epithecio seu disco planiusculo, vitreo-pellucida, margine pilosella, minutissima (lat. 0,1—0,2 mm.). Asci subsessiles, obovoideo-oblongati 94—96 : 24—33. Sporae 48—64nae, conglobatae, oblongatae, utrinque attenuatae seu acutatae, hyalinae seu chlorino hyalinae, 10—16 : 4. Paraph. graciles, cito pereuntes. — In stercore vulpino. — Finland.

---

283. *Mitrula elegans* B. (ds. No. 705). Clavula parva obovata; stipite longissimo.

284. *M. lutescens* B. et C. (36, S. 149, No. 704). Flavida subviscosa; stipite solido squamoso. — Car. Inf.

285. *Geoglossum australe* Cooke (205). Glabrum siccum brunneo-nigrescens; clavula compressa stipite distincto, subsquamuloso: Sporidiis linearibus 3—7septatis, brunneis (0,12 mm.). — Inter muscos. — Tasmania.

286. *Geoglossum Hookeri* Cooke (205). Glabrum, siccum, nigrum ($1^1/_2$ unc.). Clavula compressa. Ascis clavatis. Sporidiis linearibus obtusis, hyalinis (0,25 mm.). Paraphysibus aliis linearibus hyalinis aliis latis asci magnitudine, superne brunneis. — Hab. ignot.
287. *G. Müllcri* Berk. (205). Glabrum, subviscosum, nigrescens, clavula compressa distincta. Sporidiis 3-(raro 7-)septatis, brunneis (0,6—0,7 mm.) paraphysibus numerosis, leniter septatis, superne fuscescentibus adglutinatis — in pratis graminosis. — Australia.
288. *G. Peckianum* Cooke (205). Glabrum subviscosum, nigrescens. Sporidiis linearibus 15-septatis, brunneis. Paraphysibus septatis, supra curvatis circinatisque, flexuosis. — New Engl.
289. *G. Walteri* Berk. (205). Hirsutum, atrofuscum, nigrescens (1 unc.). Clavula spathulata, compressa, vix distincta. Ascis cylindraceo-clavatis. Sporidiis linearibus, rectis vel leniter curvulis, 3—7septatis, brunneis (0,1 mm.). Paraphysibus septatis, vix incrassatis, ad apicem curvulis vel circinatis, ad caul. *Dicksonia*. — Australia.

---

290. *Psilopcziza myrothecioides* B. et Br. (6). Suborbicularis; margine laciniato tomentoso, pallide flavo; disco viridi atro; ascis linearibus; sporidiis ellipticis, margine pellucidis. — An *Prunus Padus*.
291. *P. flavida* B. et C. (36, No. 754). Congesta flavida irregularis flexuosa; margine demum elevato; sporidiis oblongis. — A. Holz von *Quercus alba*. — Alabama.
292. *Cordierites muscoides* B. et C. (36, S. 2, No. 755). Gregaria ramosa rufa apice pallida obtusa; floccis adscendentibus brevibus ornata. — Penns.
293. *Naemacyclus alpinus* Fckl. (14, S. 27, F. rh. 2674). Discellis sparsis, per foliorum epidermidem a latere circumscissam, ut epidermis operculum laterales persister fingat, erumpentibus, oblongis, convexis, usque ad Millim. longis, ochraceis, opacis, carnosis; ascis subclavatis, antice parum acuminatis, sessilibus, 8sporis, 54 Mik. lg., 12 cr.; sporidiis distichis, fusiformibus, rectis, continuis, hyalinis, 12 Mik. long, 4 cr., paraphysibus clavatis, simplicibus asci longitudine, inferiori parte hyalina, 4—5septatis, clavula 4 Mik. cr., ochracea. — An abgef. Bl. von *Pinus Larix*. — St. Moritz.
294. *Bclonidium basitrichum* Sacc. (32, S. 35). Cupulis gregariis, sessilibus, patellaribus, ceraceo-mollibus, ambitu circularibus repandisve, margine obtusiusculo vix prominulo totis albis subdiaphanis, dein sordide albidis, $^1/_4$—$^1/_2$ mm. d., disco concaviusculo, excipuli cellulis prosenchymaticis, stipatis, lutescentibus, saturatioribus ibique hyphis conidiophoris (Helminthosporii) ad sepis instar cinctis; hyphis filif., 100 : 5, subsimplicibus, septatis, fuligineis, rigidulis, apice conidia fusoidea, curvula, 35 : 8, fuliginea 6—8septata gerentibus; ascis clavatis 100—120 : 14, breve attenuato-stipitatis paraph. filif. obo., 8sp.; spor. dist., cylindraceo-fusoideis, curvulis, 36—40 : $3^3/_4$—4, initio 7—8gutt., dein 6—8sept., hyalinis. — In ligno quercino.

c. Cenangieae.

295. *Cenangium concinnum* B. et C. (36, No. 767). Cupulis sessilibus subtiliter pulverulentis marginatis; disco plano nigro; sporidiis biserialibus oblongis triseptatis. — A. *Quercus falcata*. Car. Inf. — *Laurus*. Car. Inf., Alabama.
296. *C. fallax* B. et R. (ds. 770). Subglobosum sparsum dense viridi-pulveraceum. — A. *Taxodium distichum*. — Santee Canal, Car. Inf.
297. *C. fulvotingens* B. et C. (36, S. 4, No. 764). Fasciculatum, fulvo-tingens; cupulis tenuibus extus venosis subtiliter pulverulentis compressis; sporidiis oblongis curvulis. — A. Holz. — Penns.
298. *C. Juglandis* B. et C. (ds. 769). Caespitosum globosum, pruinosum apice nigrum serius omnino denudatum. — A. *Juglans*. — Virginia.
299. *C. leptospermum* B. et C. (ds. 768). Fasciculatum minutum nitidum subglobosum disco punctiformi, sporidiis elongato fusiformibus arcuatis pluri-nucleatis. — A. *Abies*. — Alabama.
300. *C. magnoliae* B. et C. (ds. S. 5, No. 766). Caespitosum apertum marginatum nigrum; ascis amplis, sporidiis magnis allantoideis. — A. *Magnolia glauca*. Car. Inf. — A. *Laurus*. Alabama.

301. *Cenangium pithyum* B. et C. (36, S. 5, No. 765). Erumpens, margine obtuso inflexo subtiliter pulverulento; sporidiis lineari-oblongis curvatis 4septatis. — A. *Abies*. — New Engl.

302. *C. subnitidum* Cooke et Phillips (7, S. 186). Heerdenweise, vorbrechend, kreiselförmig, tellerförmig werdend, schwärzlich braun; Scheibe ($^1/_2$—1 mm.) gerandet, niedergedrückt, später eben oder convex, äusserlich nackt, matt oder etwas glänzend. Schläuche keulig-cylindrisch; Sporen fast elliptisch, gekrümmt, 2kernig, blass umbrafarben (0,015 × 0,005 mm.). Stylosporen spindelförmig, gekrümmt (farblos 0,015—0,02 mm. l.). — A. Erlenästen.

303. *Tympanis gyrosa* B. et C. (36, No. 761). Fasciculata, cupulis arcte compressis.gyrosis. — A. Zweigen. — Virginia, New Engl.

304. *T. punctoidea* Cooke (39a, S. 30). Sehr klein, vorbrechend, punktf., schwarz, lederartig, oft reihenweise; Becher einzeln, oder 2—3 zusammen, zusammengedrückt und unregelmässig, kurz gestielt; Scheibe concav, trocken, seitlich zusammengedrückt; Schläuche fast cylindrisch; Spor. elliptisch, braun. — Auf Rinde. — Carolina.

305. *T. Ravenelii* B. (36, S. 3, No. 760). Sparsa vel fasciculata; cupulis breviter pedicellatis marginatis, disco cinereo; sporidiis biconicis commissura medioque constrictis. — A. *Carpinus* und *Ilex prinoides*. — Car. Inf., Alabama.

306. *T. rhabdospora* B. et C. (ds. No. 762). Fasciculata, cupulis elevatis flexuosis, acute marginatis; sporidiis filiformibus. — A. *Acer*. — New Engl.

307. *T. stictica* B. et C. (ds. 763). Punctiformis, cupulis concavis margine elevato; ascis clavatis; sporidiis fusiformibus curvatis quadrinucleatis. — A. *Salix babylonica* e. c. — Penns., Car. Sup.

308. *Dermatea cinnamomea* C. and Peck. (39a, S. 24). Rasenförmig, hervorbrechend, ziemlich sitzend, von der durchbrochenen Oberhaut umgeben, etwas lederartig, äusserlich zimmtfarben, pulverig, Rand eingerollt, Scheibe braun, flach, trocken, etwas eckig; Schläuche lang-keulenförmig, Spor. schmal-elliptisch, einfach (12,7). — New York.

309. *D. tabacina* Cooke (39a, S. 24). Rasenweise, vorbrechend, gestielt; Becher anfangs fast kuglig, darauf becherf., lederartig, Rand eingebogen, seitlich zusammengedrückt, braun, kaum kleiig; Scheibe blasser, trocken, hysterienförmig; Schläuche keulenf., Spor. 2reihig, spindelf., gekörnt, 70 : 10—11. paraph. an der Spitze keulenf. — A. *Quercus alba*. — New York.

310. *D. ulicis* Cooke. (7, S. 186). Rasenweise, kurzgestielt; Becher anfangs kreiselförmig, später offen, äusserlich röthlich-braun, kleiig (1—2 mm. breit), Scheibe dunkler, concav. Schläuche keulig-cylindrisch; Sporen elliptisch, 2theilig, braun (0,012 × 0,005 mm.). Paraphysen fast keulenf., am Scheitel bräunlich. – Auf Zweigen von *Ulex*.

311. *Patellaria atro-fusca* B. et C. (36, S. 2, No. 756). Orbicularis margine elevato atro-fusca; ascis clavatis; sporidiis oblongis triseptatis. — Auf Zweigen von *Vitis vulpina*. — Car. Inf.

312. *P. Fergussoni* B. et Br. (6). Stipite brevi, sursum incrassato; cupulis planis, extus fuscis, granulosis hymenio plano vel pulvinato luteo; ascis elongatis; spor. filif. paraphys. capite globoso.

313. *P. nigerrima* Sacc. (32, S. 29). Cupulis sparsis aggregatisque superficialibus, coriaceis, glabris, patellulatis, sessilibus, subtus vero convexis et circum circa liberis, ubique aterrimis, ascis clavatis 60 : 15, 8sp. paraph. filif. apice coalescentibus, subfuligineis obv.; spor. inordinate dist., oblongo-fusoideis v. subcylindraceis, 18—22 : $4^1/_2$—5, rarissime 15 : 6, utrinque obtusiusculis, rectis curvulisve, 1septatis, ad septum teniter constrictis, 2—4guttul., fuligineis. — In ramis *Alni incanae*.

314. *P. stygia* B. et C. (36, No. 757). Atra superficialis margine elevato; sporidiis uniseptatis. — A. Holz. — New Jersey.

315. *Lecanidion herbarum* Sacc. (32, S. 30). Cupulis sparsis, tenui-membranaceis, totis atris, adnato-sessilibus, discoideo-patellaribus, applanatis margine tenui parum elevato cinctis, erumpenti-superficialibus $^1/_5$—$^1/_6$ mill. d., ab initio late apertis; ascis fasciculatis clavatis, 50 : 10, subsessilibus, paraphysibus apice saepe aduncis obvall., 8sp.; sporidiis cylindraceo-oblongis v. clavulatis rectis curvulisve, 15—16 : 5—$5^1/_2$, 3septatis, ad septa tandem leniter constrictis, hyalinis. — In caul. exs. *Meliloti officinalis*.

Patinella Sacc. (32, S. 22). Cupulae sessiles, patellatae, marginatae, totae atrae, ceraceo-lentae, duriusculae; excipulo minute prosenchymatico fuligineo; disco concaviusculo, v. subplano. Asci 8spori, paraphysati. Sporidia ovoidea, continua, minuta, hyalina. Paraphyses filiformes apice conidia sphaeroidea, fusca, mox secedentia gerentes.

316. *P. hyalophaea* Sacc. (32, S. 29). Cupulis dense gregariis, ceraceo-tenacellis, totis atris, patellaribus, sessilibus superficialibus, margine tenui parum elevato cinctis, ambitu circularibus, v. subrepandis, diam. $^1/_2$—$^3/_4$ mm., glabris, disco late aperto, plano, ascis cylindrac., apice nonnihil attenuatis, truncatis, 50—55 : $4^1/_2$ p. s. 30—35 longa, 8sp., paraph. filif. hyalinis apice conidiophoris; conidiis sphaeroideis, diam. 4 Mik. mox secedentibus, saepius 1guttul., fulig ineis; sporidiis oblique monostichis, ovoideis, minutissimis, 4 : 3, continuis hyalinis. — In ligno fagineo.

317. *Blitridium enteroleucum* Passerini (29, S. 258). Ascomata atra initio subglobosa, centro depressa, dein versiformia, rima longitutinali vel pluribus radiantibus hyantia, disco candido. Asci clavati grandes 3—4spori; sporae amplae ellipticae, nucleolis semper hyalinis, transversim 8—10seriatis, foetae. Paraphyses filiformes. — An Castanienrinde.

318. *Dothiora Vaccinii* Fckl. (14, S. 29). Patellis erumpentibus, demum valde prominentibus, gregariis, ramulos plerumque totos occupantibus, fusco-nigris, 1 mm. diam., rotundatis sed plerumque ellipticis irregularibusque, margine elevato, tumido, vertice concavis, primo carbonaceis, concoloribus, demum irregulariter fissis et disco sordido exposito; ascis clavatis, 8sporis, 74 Mik. long., 12 Mik. crass.; sporidiis farctis, oblongo-ovatis, utrimque obtusis, parum curvatis, continuis, hyalinis, 12 Mik. long, 6 cr. — Auf *Vaccinium uliginosum*.

319. *Hetcrosphaeria nardincola* Rehm (53, No. 268).

320. *Sphinctrina microscopica* B. et C. (36, S. 2, No. 758). Curta capitulo subgloboso; ascis linearibus; sporidiis uniseriatis oblongis. — Auf Zweigen von *Morus multicaulis*. — Car. Inf.

321. *Sph. gummae* B. et Mont. (ds. S. 3, No. 759). Brevis turbinata; stipite sursum incrassato; ascis subclavatis; sporis globosis; paraphysibus linearibus granuliferis. — Auf Gummi von *Cerasus serotina*. — Car. Inf.

d. Phacidieae.

322. *Phacidium elegans* B. et C. (36, S. 7, No. 777). Punctiforme radiato-apertum; sporidiis clavatis fenestratis. — A. Kiefernzw. — Car. Inf.

323. *Ph. elegantissimum* B. et C. (ds. 779). In maculas orbiculares albas nigrocinctas situm punctiforme angulatum. — A. Stechpalmblättern. — Alabama.

324. *Ph. simulatum* B. et C. (ds. S. 8, 778). Hysteriiforme; ascis clavatis, sporidiis obovatis binucleatis. — A. *Clinopodium*.

325. *Rhytisma Curtisii* B. et R. (ds. S. 8, 780). Crassum elevatum nitidum dentato-apertum disco aurantio; paraphysibus longis filiformibus sursum curvatis, sporidiis biseriatis clavatis. — A. Bl. v. *Ilex opaca*. — Car. Inf.

326. *Rh. erythrosporum* B. et C. (ds. 783). Minutum dentato-apertum, sporidiis subfusiformibus utrinque apiculatis salmonicoloribus. — A. *Quercus virens*. — California.

327. *Rh. monogramme* B. et C. (ds. 782). In maculam brunneam nigromarginatam situm, peritheciis hysteriiformibus solitariis. — A. Bl. v. *Vitis aestivalis*.

328. *Rh. tostum* B. et C. (ds. S. 9, No. 781). Tenue in maculam luteam situm, gyrosum hic illic tantum fertile. — A. Bl. v. *Quercus lancifolia*. — Alabama.

329. *Asterina comata* B. et Rav. (ds. 791). Sparsa major; mycelio obsoleto; floccis brunneis dense vestita. — A. Bl. v. *Magnolia*. — Alabama, Santee Can.

330. *A. conglobata* B. et C. (ds. 786). Peritheciis globosis conglomeratis; ascis obovatis sporidiis breviter subfusiformibus uniseptatis. — A. *Arbutus uva ursi*.

331. *A. decolorans* B. et C. (ds. 785). Maculis orbicularibus undulatis bullatis; peritheciis punctiformibus; mycelio parco; ascis brevibus; sporidiis uniseptatis. — New Jersey.

332. *A. diplodioides* B. et C. (ds. 787). Maculis orbicularibus mycelio interrupto; sporidiis oblongis obtusissimis uniseptatis fuscis. — A. Bl. v. *Andromeda acuminata*. — Alabama.

333. *A. melioloides* B. et C. (ds. S. 10, No. 788). Orbicularis parva; peritheciis depressis; sporidiis brevibus cymbaeformibus uniseptatis. — A. Bl. v. *Baccharis*. — Car. Inf.

334. *Asterina orbicularis* B. et C. (36, S. 9, No. 784). In maculas orbiculares disposita; ascis obovatis; sporidiis oblongis obtusissimis curvatis uniseptatis. — A. Bl. v. *Ilex opaca* und *Prinos*. — Car. Sup. und Inf.

335. *A. spurca* B. et C. (ds. No. 789). Per. sparsis punctiformibus, floccis brevibus duobus vel pluribus punctis articulatis radiantibus ornatis. — A. Bl. v. *Hyptis radiata*. — Car. Inf.

336. *A. Wrigthii* B. et C. (ds. 790). Mycelio tenuissimo; peritheciis granulaeformibus fuscis floccis cirrhatis circumdatis; ascis clavatis brevibus. — A. *Cucurbita*. — Texas.

337. *Triblidium insculptum* Cooke (39a, S. 32). Heerdenweise, vorbrechend, schwarz, lederartig, scheibenf.; Scheibe eben, trocken zusammengeneigt und dann linear oder dreieckig; Schläuche kurz, breit, keulenf.; Sporen spindelf. septirt, zusammengeschnürt, braun; Paraph. keulenf., Spitze braun. — New Jersey.

e. Hysterieae.

338. *Hysterium Berengerii* Sacc. (32, S. 25). Perith. dense gregariis, basi ligno obscurato adnatis, subparallelis, linearibus v. lineari-lanceolatis, 1—2½ mill. long., ½ crass., atropiceis, vix nitidis, rima dorsali dein latiuscula hiantibus, longitudinaliter tenuiter utrinque 1striolatis; ascis clavatis, 120—130 : 18, apice rotundatis, paraph. filif. obv., 8sp.; spor. dist., rarius oblique monost., oblongo-fusoideis, plerumque curvulis, 35—40 : 9 - 10, rarius 12, initio luteolis 1sept., 8—10cuboideo-nucleatis, dein rufo-fuligineis distincte 8—9sept. loculis paenultimis brevioribus. — In ligno fraxineo.

339. *H. chlorinum* B. et C. (39a, S. 34). Auf *Quercus*. Oberflächlich, von der Rinde abgehoben, oft am Grunde verengt, elliptisch, anfangs grünlich, von einer staubigen Hülle, welche bald abfällt, Lippen gefurcht, Scheibe grünlich, Spor. zweireihig, oblong, mit 1 Scheidewand, in der Mitte eingeschnürt (0,003 Z. l.). — Carolina, Alabama.

(340.) *H. chlorinum* B. et C. (36, S. 12, No. 796). Cito liberatum elevatum ellipticum primum chlorino-pruinosum, demum denudatum; labris sulcatis; sporidiis biseriatis magnis oblongis hyalinis uniseptatis medio contractis. — A. Zw. v. *Quercus aquatica*. — Alabama.

341. *H. clavisporum* C. et P. (39a, S. 34). Auf Rohrhalmen. Eingewachsen, später hervorbrechend, perith. elliptisch oder linienf., zugespitzt, matt, in lange parallele Reihen geordnet, Lippen eng zusammenschliessend; Schläuche keulenf., gestielt, Sporen gedrängt, keulenf., gerade oder gekrümmt, vielseitig, gelb oder gelblichbraun. — New York.

342. *H. Cyrillae* B. et C. (36, S. 11, No. 795). Elevatum, ellipticum opacum, laeve; sporidiis biseriatis magnis oblongis endochromate bipartito. — A. *Cyrilla*. — Car. Inf.

343. *H. depressum* B. et C. (39a, S. 34). An trockenem Holz. Verlängert, rauh von kleinen Körnchen, niedergedrückt, Scheibe äusserst schmal; Schläuche keulenf., Spor. kahnf., mit 5 Septa, manchmal in der Mitte der convexen Seite vorgewölbt, 0,0016 Z. — Carolina.

(344.) *H. depressum* B. et C. (36, S. 10, No. 792). Elongatum, granulato-rugosum depressum; rima angustissima; ascis clavatis; sporidiis cymbaeformibus 5septatis. — Virginia.

345 *H. fusiger* B. et C. (ds. S. 11, No. 793). Elongatum flexuosum; sporidiis fusiformibus quandoque curvatis multiseptatis. — New Engl.

346. *H. Gerardi* C. et P. (39a, S. 33). Auf Kastanienzweigen. Heerdenweise, oberflächlich, oblong oder linienf., nach den Enden verschmälert, in verschiedenen Richtungen liegend, gerade oder gebogen, oder etwas gedreht (1—2 mm.), Lippen vorragend, eng zusammenschliessend; Schläuche keulenf., Spor. zweireihig, elliptisch, 3getheilt mit 1—2 Querwänden, braun (0,02 × 0,01 mm.). — New York.

347. *H. hiascens* B. et C. (36, S. 11, No. 794). Superficiale ellipticum, labris involutis laevibus; disco aperto; sporidiis ellipticis fenestratis. — A. *Quercus* und *Celtis*. — Carolina.

348. *H. hyalinum* C. et P. (39a, S. 33). Auf Holz gefällter Bäume. Vorbrechend, dann oberflächlich, den Fasern des Holzes folgend, fast parallel, linienf., schmal, an den Enden abgerundet (1—2 mm. l.), gerade, schwach gestreift; Lippen spitz, kaum geschlossen; Schläuche cylindrisch keulenf., Spor. ein- oder zweireihig, spindelf., dreigetheilt, Hyalin (0,026—0,028 : 0,006—0,008 mm.). — New York.

349. *H. (Gloniopsis) minimum* Sacc. (32, S. 27). Perith. erumpentibus, linear., minutis, 1—1½ mm. l., ⅛ mm. cr., epidermide rupta cinctis, parallelis, atris, membranaceo-

carbonaceis, rimula longitudinali angusta percursis; ascis oblongo-clavatis, subsessilibus, 40:3, paraph. nullis, 8 sp.; spor. dist., ovoideo-oblongis, utrinque rotundatis, 14:6, 3sept. ad septa leniter constrictis, hyalinis. — In ramul. *Artemisiae camphoratae.*

350. *Hysterium Petersii* B. et C. (36, S. 13, No. 799). Cuticula conditum ellipticum elongatumve flexuosum sporidiis filiformibus. — A. Ceder. — Alabama.

351. *H. rufilabrum* B. et C. (36, S. 12, No. 798). Ellipticum obtusum e macula pallida oriundum labiis rufis; ascis clavatis; sporidiis breviter fusiformibus hyalinis. — A. *Acer striatum.* — Car. Inf.

352. *H. thuiarum* C. et P. (39a, S. 33). Auf *Thuja.* Fast heerdenweise, oberflächlich, Perith. elliptisch, zugespitzt, erhaben, fast kahnf., längsstreifig, matt, Lippen vorragend, eng zusammenschliessend; Schläuche cylindrisch, Sporen breit lanzettlich, stumpf 3—5-getheilt, braun (0,038—0,04 × 0,01—0,012 mm.). — New York.

353. *H. truncatulum* C. et P. (ds. S. 33). Heerdenweise, oberflächlich, elliptisch, an den Enden abgestutzt zugerundet, gerade, längsstreifig, am Scheitel abgeflacht (1 mm. l., 0,5 mm. br.), Lippen eng zusammenschliessend, Schläuche keulenf., kurz gestielt; Spor. zweireihig, spindelf., an den Enden gerundet, 3getheilt, die Endzellen kürzer, hyalin, die mittleren braun (0,035—0,04 × 0,01 mm.). — Auf Holz. — New York.

354. *H. variabile* C. et P. (ds. S. 33). An alten Kastanienpfählen. Hervorbrechend, später oberflächlich, den Holzfasern folgend, schmal elliptisch oder linienf. und verlängert, gerade oder gebogen, oft parallel, schwach runzlig gestreift, längs des Scheitels abgeflacht, an beiden Enden leicht verschmälert, Lippen eng schliessend; Schläuche cylindrisch, gestielt, Sp. einreihig, sehr verschieden in Gestalt und Grösse, eiförmig oder elliptisch oder breit keulenf., 5—7getheilt, in der Mitte eingeschnürt, zuletzt mit Längstheilungen, dunkelbraun. — New York.

355. *H. variegatum* B. et C. (36, S. 12, No. 797). Elongatum elevatum acutum; rima conspicua; sporidiis filiformibus. — A. *Andromeda.* — Car. Sup. und Inf.

356. *H. viticolum* C. et P. (39a, S. 33). Auf Weinstöcken. Perith. oberflächlich, eiförmig oder elliptisch, manchmal verlängert, an den Enden abgerundet, selten in langen Parallelreihen geordnet, oder dicht heerdenartig, und dann gebogen, matt schwarz, an jeder Seite mit einer vertieften Linie, Lippen eng zusammenschliessend; Schläuche kurz, keulenf. gestielt, Sp. zweireihig, langelliptisch, in der Mitte zusammengeschnürt 3—5-getheilt, einzelne Zellen quergetheilt, braun. — New York.

357. *Lophodermium Actinothyrium* Fckl. (14, S. 28, Fg. rh. 2675). I. Fung. spermatiiferus. Actinothyrium graminis Kz. et Schn. II. Fung. ascophorus. Receptaculis sparsis, punctiformibus, innatis, atris, oblongis, convexis, striatis, utrinque acute apiculatis, rima longitudinali aperta; ascis clavatis, plerumque curvatis, 8sporis, 84 Mik. long., 7 cr.; sporidiis generis. — Auf *Molinia coerulea.*

358. *Glonium microsporum* Sacc. (32, S. 25 III, No. 261). Perith. exiguis brevibus, oblongo-ovoideis, $^1/_2$—$^3/_4$ mm. long, $^1/_3$ mm. crass., ligno nigrificato s. infuscato adnatis, utrinque obtusiusculis, rima tenuissima percursis, carbonaceis, dense plerumque parallele aggregatis, maculas atras efficientibus; ascis cylindraceo-clavatis, 60:7, paraph. filif. obvall.; 8sp.; spor. distich., oblongis, minutis, 10:3—4, profunde constricto-didymis, loculo altero tenuiore acutiusculo, altero obtuso, hyalinis. — In trunc. *Quercus pedunculatae.*

359. *Colpoma juniperinum* C. et P. (39a, S. 36). Auf Wachholderästen. Heerdenweise, oblong, elliptisch oder etwas verlängert, von der Oberhaut bedeckt, die später unregelmässig zerrissen wird, schwärzlich, Scheibe zerrissen; Schläuche keulenf., Sporen fadenf., Paraph. schlank, am Scheitel anfangs eingerollt oder lockig gekrümmt.

2. Pyrenomycetes.

a. Laboulbenieae (s. No. 210).

360. *Laboulbenia flagellata* Peyritsch (210, S. 21, f. 1, 2, 3). 361. *L. anceps* P. (ds. S. 21, f. 7). 362. *L. fasciculata* P. (ds. S. 22, f. 8, 9). 363. *L. luxurians* P. (ds. S. 22, f. 10—14). 364. *L. vulgaris* P. (ds. f. 17—28).

Helminthophana Peyritsch n. gen. (ds. S. 24).

Chitonomyces Peyritsch n. gen. (210, S. 24).

365. *Ch. melanurus* P. (ds. u. f. 30—34).

Heimatomyces Peyritsch n. gen. (ds. S. 25).

366. *H. paradoxus* P. (ds. u. f. 35—39).

b. Erysipheae (Perisporieae).

367. *Erysibe Andreaeaceearum* Reinsch (95, S. 96). Stroma ex filis subramosis intricatis contortis partim anastomosantibus formatum, folia *Andreaeae* arctissime circumvelans; Sporid. sphaerica cytiodermate tenuiore laevi. — Spor. diam. 50 Mik. — In *Andreaeae spec.* — Helvetia.

368. *Er. Chroolepidis* Reinsch (95, S. 96). Stroma ex filis subramosis in plantae infectae cellulis procurrentibus formatum; Sporidiae hemisphaericae usque hemi-ellipsoidicae membrana aculeis latis obtuso-rotundatis obtectae, diam. 27,8—33,3. — In *Chroolep. aureo.* — Tirol.

369. *Mierospheria Van Bruntiana* Gerard (38). Auf beiden Blattseiten, Mycel dicht, weiss, dauernd; Conceptakeln kugelig, zerstreut oder gehäuft; Anhängsel 12—15, an Länge dem Durchmesser des Conceptakels fast gleich, bisweilen zweitheilig, an den Enden stumpf. Sporangien 8 Spor. enthaltend. — An *Sambucus Canadensis.*

370. *Apiosporium foedum* Sacc. (30, S. 299). Hyphis intricatis, ramosis, repentibus, septatis, fuligineis, hinc inde coalescendo dilatationes cellulares irregulares formantibus, crustasque latas, atras, facile secedentes efficientibus; conidiis hinc inde inspersis ovoideo-fusoideis, 1—3septatis, cladosporioideis; peritheciis ex hyphis oriundis globoso-depressis, 50 Mik. diam., astomis, vertice laciniatim dehiscentibus, contextu minute parenchymatico, fuligineo; ascis..... sporidiis (?) sphaeroideis 3—4 Mik. diam., hyalinis, 1guttulatis. — An *Nerium Oleander.*

371. *A. Hyphae* Fuckel (14, S. 17, Fg. rh. 2644). Peritheciis sparsis, demum latis superficialibus, minutissimis nudo oculo vix conspicuis, globosis, atris, astomis; sporidiis globosis vel parum ovatis, nucleatis, hyalinis, 4 Mik. diam. — Auf *Hypha papyraeea.*

372. *Dimerosporium pulchrum* Sacc. (30, S. 299 u. 52, No. 52, als *Apiosp. p.*). Hyphis repentibus dense intricato-ramosis, remote septatis, fuligineis, pelliculas aterrimas amphigenas facile secedentes saepe totum folium occupantes efformantibus; conidiis in vel sub ramulorum apice quandoque obtusato vel subclavato oriundis, dimorphis; aliis sarcinuliformibus 4—12cellularibus, 20—25 Mik. diam., atris, dein prorsus opacis, aliis cylindraceo-fusoideis, leniter falcatis 35 : 9, 3septatis, ad septa non constrictis, hyalinis; peritheciis raris ex hyphis oriundis, subglobosis, fulgineis, 90—100 Mik. diam.; ascis ellipsoideis 46 : 30, 8sporis; sporidiis polystichis oblongo-ovoideis, 22 : 11, constricto 1septatis, hyalino-nebulosis. — In fol. *Ligustri, Corni, Carpini* et *Lonieerae.*

373. *Cephalotheca trabea* Fuckel (14, S. 17). Peritheciis superficialibus, plerumque dense gregariis, ovatis, atro-olivaceis. vertice pilis crispulis, ramosis, aspersis, concoloribus longe comatis, *Chaetomio comato* similibus; ascis globosis, 8sporis, 20 Mik. diam.; sporidii conglobatis, ovato-ellipticis continuis, fuscis, 12 Mik. long., 8 Mik. cr. — Auf faulem Zimmerholz.

c. Sphaeriaceae.

α. Sphaerelleae.

374. *Sphaerella adusta* Niessl (220, S. 86). Perith. minuta, dense conferta lateque effusa, ambientia, globosa, papillata, tecta, membranacea, atra; ascis oblongo-clavatis, subsessilibus, 8sp. 38—48 : 9, spor. farctis cuneato-oblongis seu inferne parum attenuatis, inaequilateralibus, medio septatis, paulo constrictisque hyalinis 12—16 : 3—5. — Auf *Convolvulus arvensis.*

375. *S. affinis* Winter (47, No. 59). S. per. dense gregariis, primo epidermide tectis, demum erump., globosis, fusco-atris, poro simplici pertusis, 90—140 Mik. diam.; ascis clavato-cylindr., substipitatis, 8sp., 52 l., 10 cr.; spor. subdist., lanceolato-cylindraceis, rectis, strictis, hyalinis, 22 : 4. — Ad fol. *Carlinae vulgaris.*

376. *S.* (?) *Aroniei* Fuckel (11, S. 18). Fung. conidiof. *Ramulariam* exhibens. Acervulis hypophyllis, magnis, plerumque a nervis primariis limitatis, velutinis, olivaceis; conidiis

oblongis, rectis, subaequaliter didymis, medio non constrictis, 56 Mik. long, 12 cr. — Fung. spermatiif. demum acervis conidiophoris oppositus epiphyllus. Peritheciis dense gregariis, globosis, sub foliorum epidermide nidulantibus, aterrimis, perforatis; spermatiis cylindraceis, continuis hyalinis, 8 Mik. long., 2 cr. — Fung. ascoph. nond. inv. — Auf Bl. von *Aronicum scorpioides*. — Ob. Engadin.

377. *Sphaerella badensis* Niessl (220, S. 129). Amphigenis. Perithecia minutissima, punctiformia, dense conferta subconfluentia, effusa, globosa, erumpentia, obscure papillata, membranacea atra; ascis oblongis v. ovoideis, obliquis, sessilibus 40 : 14—18; spor. farctis, 1—3stichis, 8nis, elongato-oblongis, supra medium septatis, paulo constrictisque, inferne attenuatis, rectis 4nucleatis, dilute virescentibus 16—18 : 3—6. — An *Poa badensis*.

378. *S. carniolica* Niessl (220, S. 85). Epi-, rarius hypophylla. Perith. dense disseminata, minuta, punctiformia, globosa, papillata, tandem vertice umbilicata, atra; ascis fasciculatis 8sp., obovatis vel oblongis, sessilibus 30—42 : 14—18, spor. farctis, cuneato-oblongis, rectis, medio septatis, vix constrictis dilute virescentibus 15—19 : 4—5. — An *Draba ciliata*.

379. *S. Ceres* Sacc. (30, S. 302). Stat. pycnidicus *Ascochytam Sorghi* sistens. II. St. ascoph.: peritheciis in iisdem maculis, sparsis, punctiformibus, 80 Mik. diam., lenticularibus, ostiolo impresso pertusis; ascis fasciculatis, oblongo-cylindraceis, 50 : 15, basi breve crasseque stipitatis, 8sporis; sporidiis oblongo-ovoideis, constricto biseptatis, loculo altero subcrassiore, rectis curvulisve, 20 : 7, 4guttulatis, hyalinis. — In fol. *Sorghi vulgaris*.

380. *S. Cinxiae* Sacc. (30, S. 393). Maculis nullis; peritheciis amphigenis, sparsis, globoso-lenticularibus, atris, diam. 120 Mik., ostiolo impresso tenuiter pertuso; ascis breve crasseque stipitatis cylindraceo-clavatis, tunica crassiuscula, 55 : 10—11, 8sporis; sporidiis inordinate distichis, ovoideis, didymis, loculo altero crassiore, 12 : $5^1/_2$—6, hyalinis, eguttulatis. — In fol. *Lilii candidi*.

381. *S. Circe* Sacc. (30, S. 301). Maculis irregularibus, majusculis, amphigenis, albidis, rufo-cinctis; peritheciis paucis globoso-lenticularibus punctiformibus, 80 Mik. diam., poro latiusculo pertusis, contextu laxe parenchymatico; ascis fasciculatis, oblongo-clavulatis, 40—50 : 11, 8sporis; sporidiis distichis, ovoideo-oblongis, 12—15 : 5—6, didymis, septo constrictis, 4guttulatis, hyalinis. — In fol. *Phytolaccae decandrae*.

382. *S. circumdans* Passerini (19, S. 256). Epiphylla, peritheciis in acervulis laxe gregariis vel sparsis, minutis, primo tectis, deinde denudatis, atris, globulosis, folii languidi zonam marginalem exaridam occupantibus. Asci breves subventricosi curvuli, apice rotundati, 8spori: sporae oblongae, medio septatae, vix constrictae, loculis inaequalibus, hyalinae. — An Bl. von *Platanus*.

383. *S. confinis* Karsten (1, S. 106). Per. dense gregaria, amphigena, primitus epidermidi innata, dein protuberantia, sphaeroidea, interdum vertice obtusissime conoidea, dein ostiolo rotundato hiantia, laevia, glabra, nigra, lat. 150 Mik. Asci subsessiles, fusoideo-elongati v. elong.-clavati, vulgo inaequilaterales, 50—65 : 11—13. Sporae 8nae, di- v. subtristichae, aciculari — v. fusoideo-elongatae, ut plurimum leviter curvulae, uniseptatae, medio non constrictae, hyalinae, 16—24 : 3—5. In fol. emort. *Brayae purpurascentis, Drabae Martinsianae* et *Dr. Wahlenbergii*. — Spitsbergen.

384. *S. Dejanira* Sacc. (30, S. 300). Stat. spermog. *Phyllostictam Arunci* sistens. II. St. ascophorus: peritheciis epiphyllis in iisdem maculis, paucis, punctiformibus, globoso-lenticularibus, 50 Mik. diam., ostiolo impresso exiguo pertusis; ascis oblongo-ovoideis, 35 : 18, sessilibus, 8sporis; sporidiis distichis, ovoideis oblongisve, 14—15 : 7, didymis, septo leniter constrictis, 4guttalatis, hyalinis. — In fol. *Spiraeae Arunci*.

385. *S. distincta* Karst. (1, S. 107). Per. sparsa, parenchymati folii innata, dein utrinque prominula, sphaeroidea, interdum vertice subcupulato-collapsa, astoma, atra, glabra, lat. 0,3 mm. Asci brevissime pedicellati, oblongati 120—180 : 32—48. Sporae 8nae, di- v. tristichae, ovoideo v. fusoideo-oblongatae, ut plurimum inaequilaterales, plus minus extra medium uniseptatae, hyalinae v. sublúteolo-hyalinae, 40—50 : 13—20. — In fol. *Glyceriae Vahlianae*. — Spitsbergen.

386. *S. Emeri* Cesati (43, No. 1950). In macula nigro effusa, perithecia sparsa, epidermide tecta, subglobosa, ostiolo vero nullo. Nucleus hyalinus, glebam sphaeroidalem sistens, ex ascis immaturis conflatam. — In *Coronillae Emeri* foliis.

387. *Sphaerella eriophila* Niessl (220, S. 86). Perith. sparsa, erumpentia, minuta, subglobosa, ostiolo papillaeformi, atra, nitida, lumine disperso lacte castanea, coriacea; ascis obovatis- v. ovoideo-oblongis, sessilibus 74—83 : 30—45; spor. 8nis, irregulari 3stichis seu farctis, ex oblongo cuneatis, inferne perparum attenuatis, rectis, medio septatis et paulo constrictis, dilutissime virescentibus 20—30 : 8—9. — An Stengeln der filzigen alpinen *Artemisien.*

388. *S. eucarpa* Karst. (1, S. 102). Perith. sparsa v. gregaria, epiphylla, epidermidi innata, sphaeroidea, poro vix conspicuo pertusa, nigra, glabra lat. 150 Mik. Asci subsessiles, subellipsoidei v. oblongato-clavati, 120—140 : 45—55. Sporae 8nae, conglobatae, ovoideo-oblongatae, utrinque obtusae, rectae, uniseptatae, medio levissime constrictae, loculo utroque guttula unica ornato, luteolo-hyalinae, 32—40 : 13—14. — In fol. *Polygoni vivipari.* — Spitsbergen.

389. *S. Galatea* Sacc. (30, S. 304). Perith. secus caulem hinc inde gregariis atris, punctiformibus, 70—75 Mik. diam., globoso-lenticularibus, epidermide tenuiter tumefacta velatis, ostiolo exiguo impresso; ascis cylindraceo-clavatis, subsessilibus, 35 : 6—7, 8sporis; sporidiis oblique monostichis v. subdistichis, oblongis, 8—11 : $2^1/_2$—3, loculo infero angustiore, constricto 1septatis, eguttulatis, hyalinis. — In caul. *Valerianae officinalis.*

390. *S. Gentianae* Niessl (220, S. 128). Perith. laxe gregaria, globosa, minuta, tecta, vix papillata, submembranacea; ascis oblongo-clavatis plerumque inferne ampliis, stipite brevi, 8sp., 29—32 : 8—12; spor. farctis, cunneatis v. clavatis, inferne attenuatis, rectis v. paulo curvatis, medio septatis, parum constrictis, guttulatis, hyalinis 10 : 2 - 3. — Auf *Gentiana asclepiadea.*

391. *S. Hermione* Sacc. (30, S. 301). I. Status spermog. *Phyllostietam helleborellam* sistens. II. St. ascoph.: peritheciis in maculis iisdem, paucis, lentiformibus, 80 Mik. diam., ostiolo impresso poro pertusis, hyphulis parcissimis basi cinctis; contextu membranaceo, distincte parenchymatico, fuligineo; ascis cylindraceo-clavatis, 40 : 6, basi vix attenuatis, 8sporis; sporidiis oblique 1stichis v. subdistichis, oblongis, didymis, 10—11 : 3, loculo inferiore paulo minore, eguttulatis, hyalinis. — In fol. *Hellebori viridis.*

392. *S. Laehesis* Sacc. (30, S. 302). Maculis nullis, peritheciis hypophyllis hinc inde gregariis, punctiformibus, epidermide subvelatis, globoso-lenticularibus, 100 Mik. diam., ostiolo pertusis, hyphis tenuibus, brevibus basi cinctis; ascis oblongo fusoideis, 55 : 10, 8sporis; sporidiis distichis oblongo-cylindraceis, utrinque rotundatis, 17 : 5, 1septatis, non constrictis, 4guttulatis, hyalinis. — In fol. *Hellebori viridis.*

393. *S. Ligea* Sacc. (30, S. 300). I. Stat. spermog.: *Septoria Rubi* (Dub.). II. St. ascophorus: maculis epiphyllis minutis subrotundis, saturate sanguineis, dein centro pallescentibus; peritheciis in centro maculae paucis (1—8) e globoso lentiformibus, minutis ca. 100 Mik. diam., contextu parenchymaticis, tenui, fuligineo, ostiolo impresso; ascis oblongo-clavatis, subsessilibus 50 : 12, 8sporis; sporidiis distichis, ovoideis didymis 18—20 : 7, loculis subinaequalibus, hyalinis 4guttulatis. — In fol. *Rubi fruticosi.*

394. *S. Maturna* Sacc. (30, S. 303). Maculis nullis; peritheciis amphigenis, sparsis, punctiformibus, 100 Mik. diam., lenticularibus, ostiolo impresso pertusis, hyphis ramulosis repentibus fuligineis basi cinctis; ascis minutissimis, 35 : 6—7, cylindraceo-clavulatis, curvulis, dense fasciculatis, 8sporis; sporidiis inordinate distichis, oblongo-fusoideis, constricto-didymis, 14 : 3—$3^1/_2$, loculo altero angustiore, 4guttulatis, hyalinis. — In fol. *Lilii candidi.*

395. *S. Mieromeriae* Passerini (29, S. 256). Perith. subcorticalia erumpentia, globoso-conica, atra, ostiolo punctiformi. Asci breves, latiusculi, subclavati, basi incurvi, subsessiles, 8spori; sporae inordinatae, subnaviculares, septatae, ad septum vix constrictae, loculo altero ampliore, hyalinae. Paraphyses nullae. — An *Micromeria tenuifolia.*

396. *S. Najas* Sacc. (30, S. 304). Maculis nullis; peritheciis sparsis, minutis, punctiformibus, 120 Mik. diam., lenticularibus, atris, contextu laxo, fuligineo, ostiolo impresso pertusis; ascis fasciculatis, clavatis, 50 : 12—14, 8sporis; sporidiis distichis, oblongis, constricto-didymis, 16 : 6, loculo altero crassiore, 4guttulatis, hyalinis. — In glumis *Junci lamprocarpi.*

397. *Sphaerella Palcs* Sacc. (30, S. 305). Peritheciis secus caulem laxe sparsis, epidermide velatis, punctiformibus 100 Mik. diam., lenticularibus, atris, ostiolo minuto umbilicato; ascis fasciculatis, oblongo-clavatis, 50 : 14, subsessilibus, 8sporis; sporidiis distichis, oblongis didymis, medio constrictis, 18—20 : 7, loculis quandoque inaequalibus 4guttulatis, hyalinis. — In caulibus *Hemerocallidis fulvae.*

398. *S. parvimacula* Passerini (29, S. 256). Perith. minima gregaria in macula exigua, atra, irregulari hypophylla. Asci valde numerosi, breves, obovato-clavati, 8spori? vel oligospori; sporae cylindrico-fusiformes, medio septatae, hyalinae. — A. Buchenblättern.

399. *S. Pedicularis* Karst. (1, S. 107). Per. sparsa v. gregaria, primitus epidermidi innata, dein protuberantia, sphaeroidea, vertice subconoideo-attenuata, glabra, atra, lat. 150 Mik. Asci subsessiles, elongati, 30—35 : 7—8. Sporae 8nae, distichae, fusoideo v. acicularielongatae, rectae v. leviter curvulae, guttulatae v. uniseptatae, hyalinae v. subluteolohyalinae, 12—18 : 2,5—3. — In fol. *Pedicularis hirsutae.* — Spitsbergen.

400. *S. perexigua* Karst. (1, S. 107). Per. sparsa, innato-prominula, sphaeroidea v. sphaer.-depressa, demum ostiolo exiguo hiantia, glabra, atra, lat. 50—75 Mik. Asci ovoideo-oblongati, 30—35 : 12. Sporae 8nae, conglobatae, fusoideo-elongatae, leviter curvulae v. rectae, guttulis 2, rarius 4 praeditae v. spurie tenuiter uniseptatae, hyalinae 16—20 : 2,5—3,5. — In fol. *Junci biglumis.* — Spitzbergen.

401. *S. phyllachoroides* Sacc. (30, S. 304). Maculis nullis; peritheciis amphigenis, atris, foliorum parenchymate immersis, in acervulos elongatos phyllachoriformes, epidermide tumidula nigrificata velatos hinc inde subparallele aggregatis, sphaeroideis, ostiolis minutissimis vix prominulis; ascis cylindraceo-clavatis, 50—60 : 10—11, basi, brevissime noduloso-stipitatis, pseudo-paraphysibus guttulatis quandoque obvallatis, 8sporis; sporidiis oblique monostichis v. distichis, ovoideo-oblongis, didymis, 10—12 : $4^1/_2$, medio vix constrictis, rectis curvulisve, 2—4guttulatis, hyalinis. — In fol. *graminum.*

402. *S. Pieris* Sacc. (30, S. 302). I. Stat. spermog. *Phyllostictam Farfarae* sistens. II. Stat. ascoph. peritheciis in iisdem maculis parcis, remotis, lenticularibus, 100—120 Mik. diam., ostiolo impresso latiuscule pertuso, contextu laxe parenchymatico, fuligineo; ascis clavatis, subsessilibus, deorsum attenuatis, 50—55 : 12—15, 8sporis; sporidiis distichis, oblongis, curvulis, constricto-didymis, utrinque obtusiuscule attenuatis, 20 : 7—8, minute 4guttulatis, hyalinis. — In fol. *Tussilag. Farfarae.*

403. *S. polygramma* Niessl (220, S. 87) = *Sphaeria polygramma* Fr. partim? Perith. minuta, seriata, conferta, subconfluentia, globosa, tecta, obscure papillata, atro-fusca, membranacea; ascis clavatis subsess. 8sp., sporid. fusiform. v. paulo clavatis, rectis curvatisve, medio septatis, vix constrictis, hyalinis 8—9 : 2. — *Ballota nigra.*

404. *S. Primulae* Rehm (53, No. 295).

405. *S. Selene* Sacc. (30, S. 301). Maculis amphigenis candidis, magnitudine variis, fuligineocinctis; peritheciis epidermide tenuissima velatis, punctiformibus, lenticularibus, 66 Mik. diam., ostiolo umbilicato latiuscule pertuso; ascis clavato-oblongis, 55 : 15, basi breve attenuatis, 8sporis; sporidiis inordinate distichis, breve fusoideis, didymis, loculis inaequalibus, utrinque acutiusculis. 20 × 7, 4guttulatis, hyalinis. — In fol. *Oxalidis strictae.*

406. *S. Smeymatos* Passerini (29, S. 256). Perith. sparsa, epidermide tecta, punctiformia, ostiolo acuto, atro, emersa. Asci breves ampli, cylindrico-saccati, vel etiam lagenaeformes, 8spori, mox evanidi; sporae inordinatae, oblongo-spathulatae, uniseptatae, non constrictae, apicibus rotundatis, loculo altero angustiore, hyalinae. — Spermogonium? Perith. vermiculariam referentia, spermatia lanceolata, integra. — An Blättern von *Saponaria off.*

407. *S. Taraxaci* Karst. (1, S. 106). Perith. dense gregaria, amphigena, protuberantia, sphaeroidea, dein ore rotundato hiantia, glabra nigra, lat. 150—200 Mik. Asci subsessiles, elongato-clavati, 45—65 : 12—15. Sporae 8nae, distichae v. subtristichae, fusoideo-elongatae, rectae, uniseptatae, hyalinae, 14—20 : 3—4. — In fol. *Taraxaci phymatacarpi.* — Spitzbergen.

408. *S. Thais* Sacc. (30, S. 305). Perithec. hinc inde secus calamos dense gregariis maculasque nebulosas elongatas efficientibus, globosis, punctiformibus, 70—80 Mik. diam.,

erumpentibus, atris, ostiolo impresso pertusis, hyphis parcis brevissimis basi cinctis; ascis obovatis, apice rotundatis, basi brevissime attenuatis, 33 : 16 raro 50 : 14, 8sporis; sporidiis inordinate tristichis, oblongis, didymis, septo subconstrictis, loculo infero paulo angustiore, 14—15 : 4, minute 4guttulatis, hyalinis. — In calamis *Scirpi mucronati* v. *triquetri*.

409. *Sphaerella Veneziana* Sacc. (30, S. 303). Maculis nullis; peritheciis amphigenis, sparsis, lenticularibus, 100 Mik. diam., ostiolo impresso pertusis, contextu laxe parenchymatico fuligineo; ascis fasciculatis, cylindraceo-clavatis, 45—50 : 8, 8sporis; spor. distichis, oblongis, sursum clavulatis, 1septatis, septo vix v. non constrictis 12—14 : 3—3½, minute 4guttulatis, v. 2nucleatis hyalinis. — In fol. *Facchiniae lanceolatae*.

410. *Stigmatea Winteri* Passerini (29, S. 255). Perithec. punctiform., in maculas suborbiculares fuscas tandem exaridas et mox laceratas sparsa, epidermide tecta, ostiolo ut plurimum nullo vel saltem imperspicuo. Asci clavato-lanceolati 8spori, sporae subdistichae, oblongo-fusiformes, rectae vel curvulae, medio septatae, loculo altero vix angustiore, hyalinae. — Auf *Rubus corylifolius*.

411. *Venturia alchemillae* B. et Br. (6). Perith. minutis in maculas parvas stellatas congestis; ascis brevibus lanceolatis; sporidiis fusiformibus uniseptatis.

412. *V. alpina* Sacc. (32, S. 3). Per. subhemisph., tenuissimis, 50 Mik. diam., erumpenti superfic., atris, setis robustis divergentibus, 1cellul., 50—60 : 2½, sursum attenuatis, opace fuligineis, crebrius circa ostiolum minutissime papillatum vestitis; contextu perith. minute sed distincte parenchym. dilute fuligineo, monostromatico; hyphis parcis simplicibus basi fultis; ascis fasciculatis, clavulatis, 30 : 6, deorsum attenuatis, aparaphys.; spor. guttulatis, hyalinis . . . prorsus immaturis visis. — In fol. *Arctostaphilae alpinae*.

413. *V. montellica* Sacc. (32, S. 2). Per. sparsis, praecipue juxta foliorum nervos, e globosodepressis, 130—160 Mik. diam., erumpenti-superficialibus, atris setulis 1cellular., basi incrassatis, rigidulis, subopacis praecipue circa ostiolum papillatum obsitis; per. contexta e cellulis minutis subvermicularibus conflato, atro-fuligineo; ascis cylindraceis, fasciculatis subsessilibus 35 : 4—5, aparaphys.; 8spor.; spor. dist. v. oblique monost., oblonge fusoideis, utrinque obtusiusculis, 7—8 : 3, hyalinis, 4gutt. — In fol. *Carlinae vulg.*

414. *Microthyrium pinastri* Fckl. (14, S. 29). Fung. spermatiif. Lept. tostromatis pinastri Desm. est Spermatiis cylindraceis curvatis, continuis, 8 Mik. l., 1½ cr. — Scutellis ascigeris sparsis, superficialibus, spermogonia tripto quadruplove minoribus, atris umbilicatis; ascis oblongis, fasciculatis, sessilibus, 22 Mik. long, 4—5 cr., 8sporis. — An Nadeln von *Pinus sylvestris*.

415. *Epicymatia Massariae* Passerini (29, S. 257). Perith. in tuberculum subglobosum, *Massariae* centro insidens, minuto ex ostiolis extus papillatum, concreta, parva, atra; vel etiam circa matricem et in ejus cavitate ampliata, sparsa. Asci oblongo clavati 8spori; sporae 1—2seriales, elliptico-oblongae, interdum subcurvae, medio septatae, hyalinae, loculis guttulatis, endoplasmate granuloso. — Auf *Massaria Currei*.

416. *Ascospora microscopica* Niessl (43, No. 1939). Epiphylla. Perith. disseminata, hinc inde gregaria, minutissima, subglobosa, atra, nitida, ascis oblique ovoideis vel oblongis stipite brevi 20 Mik. lgs., 8—10 lts., sporidiis subcylindraceis, rectis, utrinque obtusis, 4guttulatis, hyalinis 12—14 lgs., 2—3 lts. — In fol. semiputr. *Rubi fruticosi*.

β. Ceratostomeae.

417. *Ceratostoma Notarissi* Sacc. (30, S. 308) = *Sordaria rhynchophora* De Not.

418. *Gnomonia Chamaemori* Niessl (220, S. 49) = *Sphaeria Chamaemori* Fr.

419. *Gn. misella* Niessl (220, S. 48). Perithecia minuta, sparsa peridermio immutato tecta, hemisphaerica, depressa, ostiolo conico brevi, submembranacea olivaceo-fusca; ascis clavato-fusoideis subsessilibus 32—40 : 6, 4sp.; sporidiis distichis fusoideis, inaequilateralibus vel curvatis, utrinque setulo hyalino, 3septatis, 4guttulatis, medio parum constrictis hyalinis, 12 : 3. — Auf *Hypericum perforatum*.

420. *Gn. misella* Niessl (220, S. 47). Perith. gregaria, sub epidermide immutata vel parum fuscescente nidulantia, demum mox libera, majuscula, globosa, tandem vertice collapso, patellaeformia, coriacea, atra, rostro cylindraceo saepe curvato, perithecii diametro

interdum duplo-triplo longiori, apice membranacea; ascis clavato-fusoideis, subsessilibus 32—45 : 6, 4sporis, spor. dist. fusoideis, inaequilateralibus v. curvatis, utrimque obtusiusculis appendiculis brevibus ciliatisque, 3sept., 4gutt., medio perparum constrictis hyalinis 14—16 : 3. — An Stengeln von *Epilobium hirsutum*.

421. *Gnomonia Sesleriae* Niessl (220, S. 85). Perith. minutissima punctiformia gregaria, globosa, tecta, ostiolo obscuro; ascis clavatis, inferne in stipitem tenuem attenuatis 60—66 : 9—10; stipes 12—15; spor. octonis, dist., ovoideo-oblongis vel oblongis, utrimque obtusiusculis, rectis v. inaequilateralibus, medio septatis nunquam constrictis, hyalinis 10—12 : 4—5. — Auf Bl. von *Sesleria coerulea*.

422. *Rhaphidophora graminis* Sacc. (30, S. 307). Perith. gregariis sparsisve culmo penitus v. fere immersis, glabris globulosis, majusculis, $^1/_2$—$^3/_4$ mm. diam., atris membranaceo-carbonaceis, ostiolo conoideo truncato, epidermidem parum excedente, demum pertuso, crassiusculo; ascis elongato clavatis, 80—90 : 12—13, subsessilibus, apice rotundatis, 8sporis, paraphysibus nullis visis; sporidiis fasciculatis, baculiformibus, interdum curvulis, 70—75 : 3, utrinque leniter obtuseque attenuatis, crassiuscule multiguttulatis, hyalinis. — In culm. *Cynodontis* vel *Agropyri*.

423. *R. macrocarpa* Sacc. (30, S. 306). Perith. cortice nidulantibus, lignoque adnatis v. basi infossis, sparsis, sphaericis, diam. $^1/_2$ mm., pachypleuris, aterrimis, intus nitidis, ostiolo brevi conico-cylindraceo, minutissime pertuso, periderma perforante sed vix excedente, nucleo nigro crassiusculo; perithecii contextu distincte parenchymatico fusco; ascis cylindraceis subsessilibus, 130—150 : 9—10, 4—6sporis, paraphysibus tenuissime filiformibus obvallatis; sporidiis fasciculatis, bacillari-filiformibus, $2^1/_2$—3 Mik. crassis, ascum subaequantibus, utrinque obtuse rotundatis, initio ca. 5guttulatis, dein distincte septulatis, hyalinis. — In ramul. *Ampelops.* et *Frax. Orni*.

424. *R. montellica* Sacc. (30, S. 307). I. Stat. conidioph. Sporoschisma montellicum sistens. II. St. ascophorus: perith. remote gregariis, ligno semi-immersis v. subinde tantum adnatis, primitus epidermide velatis, subglobosis, $^1/_3$ mm. diam., atris, ostiolo cylindraceo perithecio dimidio longiore; ascis cylindraceo-clavatis, apice obtusis, basi attenuatis, 100 : 8, octosporis, paraphysibus filiformibus, 70—80 : 3—4, utrinque rotundatis, curvulis, 20—25guttulatis, dein plurilocularibus, loculo altero supra medie tatem protuberante, luteolis. — In caul. *Meliloti officinalis*.

γ. Pleosporeae.

Phomatospora Sacc. (215, S. 22). Perith. membranacea, discreta, minuta, tecta v. erumpentia, ostiolo papillato, brevi. Asci cylindraceo-filiformes, aparaphysati, octospori. Sporidia phomatoidea p. e. oblonga, continua, 2guttulata, hyalina.

Ph. Berkeleyi Sacc. (*Sphaeria phomatospora* B. et Br.).

Ph. ovalis (Pass.).

425. *Anthostomella tomicoides* Sacc. (32, S. 1). Per. sparsis gregariisve membranaceis sub epidermide circum circa nitide nigrificata et adhaerente nidulantibus, sphaeroideo-applanatis, $^1/_2$ mm. d., atris, ostiolo argute conoideo epidermidem perforante et parum superante; ascis cyl. brevissime crasseque stipitatis, 90—100 : 7—8, 8sp., apophysatis; spor. suboblique monost., ovoideis, inaequilateral., continuis, minuteque hyalino-appendiculatis. — Ad caul.: *Carlinae vulg., Galii sylv., Salviae glut., Melampyr. nemor.*

426. *A. limitata* Sacc. (32, S. 1). Per. gregariis sub epidermide leniter tumefacta et circum circa breviter infuscata nidulantibus, membranaceis, globose depressis, $^1/_6$ mm. d., atris; ostiolo breviter papillato, non v. vix perforante; ascis cylindricis, 70—85 : 4—5, breve crassiuscule stipitatis, apice rotundatis, paraphysatis, 8sp.; spor. oblique monost. ovoideis utrinque v. uno apice acutiusculis, continuis 10—12 : 4—5, dilute fuligineis, 2gutt. — In ramulis tenior.

427. *A. nitidula* Sacc. (32, S. 2). Per. densiuscule gregariis sub epidermide pustulatim elevata et nitide circa quodque perithecium nigrificata nidulantibus, e globoso lenticularibus, $^1/_2$ mm. d., membranaceis, nucleo in vivo subolivaceo, ostiolo brevi conoideo papillato epidermidem tandem perforante; ascis cylindricis, apice obtusatis, 110—120 : 10, breve crasseque stipitatis, paraph. fil. obv., 8sp.; spor. oblongo-fusoideis, inaequilateralibus, plurigutt., 25 : 6—7, tandem fuscis. — In ram. *Carpini Betuli*.

428. *Didymosphaeria albescens* Niessl (220, S. 202). Perith. sparsa sub peridermio pallescente nidulantia, macula atro-purpurea tecta, majuscula, depresso-hemisphaerica, tandem vertice collapsa, papillata, fusco-atra, coriacea; ascis clavato-cylindraceis, stipite brevi, octosporis 58—86 : 7, 8spor. monost. hinc inde dist., ovoideo-oblongis, medio septatis constrictisque 9—13 : 5—6. Paraph. angustae, ramulosae. — An *Lonicera Xylosteum.*

429. *D. anaxaea* Sacc. (30, S. 325). Per. remote gregariis, primo epidermide velatis, dein semierump., globoso-lenticul., diam 120 Mik., atris, ostiolo vix papillato anguste pertuso; contextu parenchymatico laxiusculo, fuligineo; ascis clavatis, apice rotund., longiuscule attenuato-stipitatis, 100 : 10, paraph. fil. obv., 8sp.; spor. oblique monost. v. dist., oblongo-clavatis, curvulis, 25—27 : 6, bilocular., loculo supero breviore crassiore rotundato, infero subpyramidato acutiusculo, ad septum leniter constrictis, minute pluriguttulatis, olivaceo-fuligineis. — In calam. *Scirpi Holoschoeni.*

430. *D. applanata* Niessl (220, S. 129). Perith. disseminata v. sparse gregaria, peridermio immutato v. expallente tecta, minuta, rotundata, fere clipeiforme-applanata, vertice umbilicata, papillata, fusco-atra, coriacea; ascis cylindraceis v. cylindr.-clavatis stipite brevi obliquo, 60—74 : 10—12, spor. 8 nis, dist. raro monost., obovato-oblongis, utrimque late rotundatis, medio septatis constrictisque, loculo superiori paulo inflato, hyalinis 16 : 5—6. Paraph. graciles, ascos superant. simplices. — An *Rubus Idaeus.*

431. *D. brunneola* Niessl (220, S. 201). Per. sparsa v. laxe gregaria, sub epidermide pallescente nidulantia, macula fusca v. atro-purpurea tecta, majuscula, depresso-hemisphaerica, vertice umbilicata, papillata, atro-fusca, coriacea duriuscula; ascis subcylindraceis, stipite brevi, 8sp. 60—90 : 6—8, spor. monost., ovoideo-oblongis, medio septatis, paulo constrictisque, olivaceis, 7—12 : 4—6. Paraph. numerosae, elegantissime ramosae, angustae. — Spermogonia punctiformia, sparsa, hemisphaerica, atro-fusca submembranacea, spermatiis angustissimis, cylindraceis rectis 2—4 : $^1/_5$ hyalinis. — Auf dürren Stengeln von *Verbascum*, *Artemisa*, *Rubus*, *Galium*, *Mentha*, *Epilobium.*

432. *D. Codubriae* Sacc. (30, S. 324). Perith. gregariis sub epidermide ramulorum nidulant., basique ligno infossis, globulosis, 180—200 Mik. d., atris, ostiolo minuto papillato, epidermidem vix perfor.; ascis clavatis apice rotundatis, basi breve noduloso-stipitatis, 90—100 : 12—15, paraph. copiosis, filif. ramulosis obv., 8sp.; spor. dist. v. oblique monost., oblongo-fusoideis, 20—25 : 5—6, rectis curvulisve, hyalinis, initio 4 guttatis, tandem constricto 1septatis, crasse 2 nucleatis. — In ram. *Berberidis vulgaris.*

433. *D. cladophila* Niessl (220, S. 199). Perith. laxe gregaria, peridermio pallescente tecta, media magnitudine, hemisphaerica, tandem vertice depressa, papillata, atra coriacea; ascis clavato-cylindraceis stipite brevi, 8sp. 83—102 : 5—6; spor. monost. v. hinc inde dist. lanceolato-ovoideis, plerumque rectis, medio septatis valde constrictisque, hyalinis; 10—13 : 4. Paraph. angustae, simplices v. laxe ramosae. — An *Genista germanica.*

434. *D. conoidea* Niessl (220, S. 202). Perith. sparsa, tecta, tandem libera, majuscula, conoidea, basi applanata, vertice interdum paulo depressa, ostiolo papillaeformi v. subconico, atra, nitida, coriacea, duriuscula, ascis cylindraceis, stipite brevi, 8sp. 60—70 : 5—7; spor. monost., obovatis medio septatis paulo constrictisque pallide olivaceis 6—9 : 5. Paraph. angustae, simplices. — An dürr. Stengeln von *Salvia glutinosa*, *Origanum vulgare, Urtica dioica, Solidago* e. c. — Aeusserlich von *Leptosph. Doliolum*, mit der sie in Gesellschaft vorkommt, nicht zu unterscheiden.

435. *D. effusa* Niessl (220, S. 130). Per. disseminata in mycelio nigerrimo subcorticali effuso nidulantia, peridermio griseo tecta, media magnitudine, hemisphaerica v. subglobosa, basi depressa, atra, carbonaceo-coriacea, duriuscula, nunquam collabescentia, ostiolo brevi, conico; ascis cylindraceo-clavatis, stipite brevi, 8sp., 62—68 : 10—12, spor. dist., demum saepe monost., ovoideo-oblongis, plerumque inaequilateral., didymis, medio constrictis, hyalinis 16—20 : 6—7. Paraph. graciles exiguae. — An Stengeln von *Sambucus Ebulus.*

436. *D. exigua* Niessl (220, S. 165). Perith. sparsa peridermio immutato tecta, hemisphaer., atra, coriacea, minuta, ostiolo papillaeformi v. subconoideo; ascis clavatis stipite brevi 8sp. 67—73 : 8—10, spor. dist. fusoideis, utrimque obtusiusculis, leniter curvatis,

cymbiformibus, raro rectis; medio septatis paulo constrictisque, hyalinis, guttulatis 15—17 : 4½—5. Paraph. paucae, ascos superantes tenellae, fugaces. — An *Dipsacus*?

437. *Didymosphaeria minuta* Niessl (220, S. 200). Perith. sparsa, macula fusca in peridermio pallescente tecta, minute globosa, ostiolo papillaeformi v. subconico, atrofusca coriaceo-membranacea; ascis clavato-cylindraceis stipite brevi 8sp., interdum 4sp. 60—80 : 6—7; sp. monost., oblongo-obovatis, medio septatis paulo constrictisque olivaceis v. fuscescentibus 10—11 : 5—6. Paraph. angustae, simplices v. raro laxe ramosae. — Spermogonia sparsa, minutissima, punctiformia, papillata; spermatiis cylindraceis angustissimis, rectis hyalinis 3 : 0,3. — An *Carex paludosa* und *Juncus effusus*.

438. *D. (Transitores) Schroeteri* Niessl (220, S. 199). Perith. sparse gregaria, peridermio immutato tecta, minuta hemisphaerica, ostiolo conoideo, prominulo, coriacea sed tenella, basi fibrillosa, atra; ascis cylindraceo-clavatis, stipite brevi, 8sp., 50—60 : 8—9; spor. monost. ovoideo- v. oblongo-lanceolatis medio septatis valde constrictisque, rectis curvatisve, dilute olivaceis 10—14 : 4—5. Paraph. numerosae, angustae, ascos longe superantes, simplices v. sparse ramosae. — An Stengeln von *Oenothera biennis*.

439. *D. (T.) socialis* Sacc. (30, S. 324). Perith. dense gregariis, cortice immersis et epidermide circa ostiolum tumidula atque denigrata tectis, globosis, ½ mm. d., nucleoque crassiusculo nigris, ostiolo breviter papillato, vix erumpente; ascis cylindr., 110—120 : 6, apice rotund., basi vix attenuatis subsess., pseudoparaph. parcis gutt. obv., 8sp.; spor. oblique monost., oblongo-ovoideis, interdum subinaequalilateralibus, 15 : 6, granulosis, 2guttulatisque, tandem obscure 1sept., non constrictis, pallide olivaceis. — In ram. *Robiniae Ps. Ac.*

440. *D. (T.) Winteri* Niessl (220, S. 165). Perith. nunc sparsa, nunc laxe gregaria, minuta, hemisphaerica, tandem depressa, peridermio haud decolorato tecta, ostiolo papillaeformi perforantia, coriaceo-membranacea atra, ascis clavatis stipitatis 8sp. 60—80 : 10—12 spor. dist., rarissime monost., lanceolato-oblongis, obtusiusculis, medio v. supra medium septatis valde constrictisque, rectis v. leviter curvatis, luteo virescentibus seu olivaceis 11—14 : 4½—5; Paraph. numerosae, angustae, ascos longe superantes, simplices v. sparse ramosae. — An *Solanum Dulcamara* und *Lysimach. vulgaris*.

441. *Leptosphaeria Aconiti* Sacc. (30, S. 315). Perith. sparsis, primo epidermide velatis, subinde erumpentibus superficialibus, hemisphaerico-conoideis, ½ mm. diam., atris, glabris, nitidulis, ostiolo brevi et acute conoideo; ascis cylindraceo-clavatis, 90—100 : 15, brevi oblique stipitatis, paraph. filiform. obv., 8sp.; sporidiis subdist., oblongo-fusoideis, 25 : 8, curvulis, 3septatis, ad septa leniter constrictis, minute pluriguttulatis, e lutescenti olivaceis. — In caul. *Aconiti Napelli*.

442. *L. Aglaja* Sacc. (30, S. 310). Maculis amphigenis, candidis, rufo-cinctis; perithec. paucis, epidermide velatis, punctiformibus; lenticularibus, 80 Mik. diam., atris, ostiolo impresso pertuso; ascis oblongo-clavatis, subsessilibus, 40 : 10, paraph. filif. parcis obvallatis, 8sporis; sporidiis distichis, anguste fusoideis, curvulis, 20 : 4, 3septatis, ad septa leniter constrictis, olivaceo-viridulis. — In fol. *Oxalidis strictae*.

443. *L. amphibola* Sacc. (30, S. 322). Per. plerumque parallele dense seriatis, innato-erumpentibus, sphaeroideis, ¼ mm. diam., atris et quandoque pseudostromate nigricante exceptis, hyphis brevissimis fuligineis basi cinctis, nullisve; ostiolis conoideis parum exertis; ascis clavato-cylindr., 70—80 : 12—15, breve noduloso stipit., paraphys. filif., obv., 8sp.; spor. dist. v. subtristich, dense stipatis, elongato-fusoideis, utrinque obtuse attenuatis, 35 : 4—4¼, curvulis, 9—10sept., loculo plerumque quarto sup. leniter protuberante, dilute olivaceis. — In culm. *Sorghi vulgaris*.

444. *L. bryophila* Sacc. (30, S. 319). Per. sparsis erumpenti-superfic., globoso-lenticul., minutissimis, 50—60 Mik. d., ostioso impresso exiguo, pertuso, contextu densiuscule parenchymatico; ascis fasciculatis, oblongo-cylindraceis, subsess., 45 : 9, 8sp.; spor. dist., fusoideis, 14—15 : 3—3½, rectis, 3septatis, ad septa non v. vix constr., viridulis. — In *Barbula tortuosa*.

445. *L. Camilla* Sacc. (30, S. 312). Maculis parvis, epiph., ex rotundo angulosis, albis, nitidulis; perith. paucis lenticul., 80—90 Mik. diam., punctif., ostiolo impresso pertusis, contextu distincte parenchymatico, fuligineo; ascis clavatis, fasciculatis, 60—65 : 12, breve stipitatis,

paraph. rarescenti-filif. obvall., 8sp.; sporidiis dist., cylindraceo-fusoideis, utrinque obtusiuscule attenuatis, 30 : 4½ curvulis, 5septatis, ad septa leniter constrictis, 6guttulatis, viridulis. — In fol. *Scrophular. aquaticae.*

446. *Leptosphaeria carieinella* Karsten (9, S. 100). Per. sparsa, primitus tecta, deinde erumpentia, sphaeroidea, ostiolo minuto hiantia, atra, glabra, lat. 150–200 Mik. Asci brevissime pedicellati, elongato- v. oblongato-clavati, 125–140 : 28–34, Sporae 8nae, distichae v. conglobatae, vulgo leviter curvulae, 3- vel rarissime 4septatae, loculo subultimo crassiore, ad septa vix vel leviter constrictae, dilutissime fuscescentes, 38–52 : 10–15. Paraph. gracilescentes. — In fol. *Caricis pullae.*

447. *L. carpogena* Sacc. (30, S. 313). Perith. sparsis, epidermide velatis, dein erump., globoso-lenticular., 120—130 Mik. d., atris, ostiolo punctiformi, non prominulo, contextu laxiuscule parenchymatico fuligineo; ascis cylindraceo-clavatis, breve noduloso-stipitatis, 65 : 11, paraphys. filif., apice perparum incrass. obvall., 8sp.; spor. dist., fusoideis, curvatis, 6septatis, ad septa subconst., loculo tertio sup. subincrassato, 25 : 3½, 7guttulatis, flavis v. virescentibus. — In capsulis *Veronicae urticifoliae.*

448. *L. carpophila* Sacc. (30, S. 313). Perith. erumpenti-superfic., lenticulari-conoideis, ⅙—⅐ mm. diam., atris, laevibus, ostiolo papillulato, contextu minute parenchymatico nigrescente; ascis fasciculatis, cylindr., apice rotundatis, breve crasseque noduloso-stipitatis, 65—70 : 10, 8sp., paraph. filif. obv.; sporidiis laxe distichis, fusoideis, curvulis, 22 : 5, triseptatis, ad septa vix constr., minute pluriguttul., olivaceis. — In capsulis *Tecomae radicantis.*

449. *L. consobrina* Karsten (1, S. 102). Perith. sparsa v. gregaria, amphigena, epidermide tecta eamque translucentia, sphaeroidea, poro vix conspicuo, atra, glabra, latit. 150 Mik. Asci sessiles, elongato-clavati vel fusoideo-elong., 72–116 : 14–22. Sporae 8nae; conglobatae, bacillares, utrinque leviter attenuatae, leviter curvulae, ad septa haud constrictae, luteolae, 38—50 : 6—8. Paraph. filif. — In fol. *Caricis pullae.* — Spitzbergen.

450. *L. dryadea* Sacc. (30, S. 311). Maculis epiphyllis albicantibus, fuligineocinctis, circularibus angulosisve, parvis; peritheciis paucis, punctiformibus, globoso-lenticularibus, diam. 60—70 Mik., ostiolo impresso; arcis cylindraceo-clavatis, 70 : 10, brevissime attenuato-stipitatis, 8sporis; sporidiis subdistichis, fusoideis, curvulis, 18—20 : 5—6, 3septatis, ad septa leniter constrictis, 4guttulatis, viridis. — In fol. *Quercus pedunculatae.*

451. *L. Equiseti* Karst. (1, S. 101). Perith. sparsa, epidermide tecta, ostiolo prominulo, sphaeroidea, atra, glabra, lat. c. 250 Mik. Asci elongato-clavati, 90—130 : 14—17. Sporae 8nae, di- vel tristichae, bacillares, apicibus leviter vel vix attenuatae, rectae, 7—10septatae, dilute luteolo-fuscescentes, 36—50 : 7—8. Paraph. filif. — In stipit. *Equiseti variegati* vet. — Spitzbergen.

452. *L. eustoma* (Fr.?) Sacc. (30, S. 319). I. Stat. pycn. *Hendersoniam eustomam* sistens. II. St. ascoph.: perith. sparsis, erumpenti superfic., globoso-depressis, 150 Mik. diam., atris, ostiolo latiuscule aperto, vix prominente; ascis clavato-oblongis, 50 : 12, subsessil., paraph. parcis filif. obv., 8sp.; spor. inordinate 2–3stichis, fusoideis, 20–25 : 4–4½, utrinque obtusiusculis, curvulis, 4locularibus. — In pedunc. *Sorghi vulgaris.*

453. *L. eustomoides* Sacc. (30, S. 319). Per. sparsis, erump., globoso-lenticul., punctiform., ostiolo, exiguo, papillulato; ascis cylindr., subsessil., 50 : 10, 8sp.; spor. dense dist., fusoideis, 20 : 4½, utrinque acutis, 3sept., ad septa constrictis, eguttulatis, amoene flavis. — In culm. *Andropog. Ischaem.*

454. *L. hyalospora* Sacc. (30, S. 323). Perith. gregariis, discretis, erumpenti superfic., vix ½ mm. d., globosis, atris, nucleo sordido, ostiolo conico acutiusculo, dein anguste pertuso; ascis dense fasciculatis, cylindraceo-subclavatis, 90—100 : 10—12, saepe flexuosis, breve noduloso-stipitatis, paraph. filif. parcis obv., 8sp.; spor. fusoideis, 28–32 : 5½—6½, utrinque obtuse acuminatis, curvulis, 8guttulatis, dein toruloso-7septatis, hyalinis. — In culm. *Zeae Maydis.*

455. *L. hydrophila* Sacc. (30, S. 320). Per. sparsis, punctif., globoso-lenticul., 90–100 Mik. diam., epidermide tennissime tumefacta velatis, ostiolo exiguo conoideo, poro pertuso; ascis cylindracco-clavatis, 80 : 14, brevissime stipit., paraph. crassiuscule filif. obv., 8sp.;

spor. dist., cylindraceis, 26—28 : 6—7½, utrinque rotundatis, 3(raro 4)sept., ad septa subconstr., loculis plerumque 1guttulatis, fuligineo-olivaceis. — In calam. *Junci effusi.*

456. *Leptosphaeria insignis* Karsten (1, S. 100). Perith. sparsa v. subgregaria, hypophyll, primitus innata, dein erumpentia, sphaeroideo-conoidea, ostiolo crasso confluente pertuso, atra, glabra, 200—259 Mik. lat. Asci subsessiles, oblongati v. obl.-clavati, 105 - 180:26—34. Sporae 8nae, distictae v. conglobatae, oblongatae v. elongatae, utrinque paullum attenuatae et obtusae, rectae v. subrectae, 5sept., loculis ultimis et subultimis minoribus, loculo tertio omnium crassissimo, dilutissime luteolo-fuscescentes, 40—50 : 12—16 ad septa vix vel leviter constrictae. — In fol. *Dupontiae prilosanthae, D. Fischeri, Airae alpinae* et *Alopecuri ovati.* — Spitzbergen.

457. *L. juncisedа* Karst. (1, S. 101). Per. sparsa v. subgregaria, sphaeroidea, sicca applanata, subastoma, glabra, fusco-atra, madida fusca, lat. 150 Mik. Asci oblongati, basi in stipitem brevissimum contracti, 110 : 30—35. Sporae 8nae, dist. v. subtristichae, fusoideo-oblongatae, vulgo nonnihil curvatae, 3septatae, loculo subultimo paullo crassiore, ad septa constrictae, luteolae, 30—40 : 10—13. Paraph. filif. — In *Junco biglumi.* — Spitzbergen.

458. *L. Lathonia* Sacc. (30, S. 310). I. Stat. pycn. *Ascophytam Hellebori* referens. II. St. ascophorus: perith. in iisdem maculis, paucis, punctiformibus, epidermide velatis, globoso-lenticularibus, 100 Mik. diam., ostiolo impresso pertusis, contextu distincte parenchymatico, fuligineo; ascis cylindraceo-clavatis, 55 : 8, 8sporis; sporidiis oblique monostichis, fusoideis, 16—18 : 3½—4, plerumque curvulis, 3septatis, ad septa lenissime constrictis, loculo paenultimo quandoque subcrassiore, hyalino-virescentibus. — In fol. *Hellebori viridis.*

459. *L. Lucilla* Sacc. (30, S. 310). Status spermog.: *Septoria pyricola* Desm. (non *Sept. nigerrima* Fuckl.). II. Stat. pycnidicus *Hendersoniam pyricolam* sistens. III. Stat. micropycnid. *Ascochytam pyricolam* sistens. IV. Stat. ascoph.: maculis epiphyllis magnitudine variis, angulosis, ex albo cinerascentibus, nitidis; peritheciis paucis, remotiusculis, punctiformibus, globoso-lenticularibus, 100—120 Mik. diam., epidermide velatis, ostiolo impresso pertusis; ascis fasciculatis cylindraceo-clavatis, subsessilibus, 60 : 10—11, 8sporis; sporidiis oblique 1stichis v. distichis, fusoideis, saepe curvulis, 22 : 4½, 3septatis, ad septa leniter constrictis, olivaceo-viridulis, utrinque acutiusculis. — In fol. *Pyri communis.*

460. *L. Lucina* Sacc. (30, S. 311). Maculis epiphyllis albis, saepe fuscocinctis, irregularibus confluentibusque; peritheciis parcis, remotiusculis, primo epidermide velatis dein erumpentibus, punctiformibus, globoso-lenticularibus, 120 Mik. diam., ostiolo umbilicato late pertuso; ascis cylindraceo-oblongis, basi attenuatis, 65 : 10—11, paraph. filif. parcis obv., 8sporis; sporidiis oblique monostichis v. subdistichis, fusoideis, curvulis, 3septatis, ad septa leniter constrictis, 18—20 : 4, olivaceo-viridulis, utrinque obtusiusculis. — In fol. *Cytisi Laburni.*

461. *L. micropogon* Sacc. (30, S. 320). Per. hinc inde gregariis plagulasque nebulosas efficientibus, erumpentibus, globoso-depressis, punctif., 100 Mik. d., ostiolo late hiante impresso, setulis filif., 1cellular, fuscis, 20 : 1, ornato; ascis cylindraceo-clavatis, 80 : 10, subsessil., apice rotundatis, paraph. fil. obv., 8sp.; spor. oblique monost. v. dist., oblongo fusoideis, 20—24 : 4½—5, curvulis, 3septatis, 4guttulatis, viridulis. — In calam. *Scirpi Holoschoeni.*

462. *L. microscopica* Karst. (1, S. 102). Per. sparsa, innato prominula, sphaeroidea, subastoma, glabra, atra, lat. 75 Mik. Asci subsessiles, elongato-clavati, 60—80 : 12—16. Sporae 8nae, distichae, fusoideo-oblongatae, oblongatae v. subelongatae, rectae v. leviter curvulae, 3septatae, loculo subultimo superiore demum saepe vix vel paullo crassiore, dilute luteolo fuscescentes, 20—22 raro 27 : 6—8. Paraph. parcae. — In fol. *Poae alpinae, P. colpodeae, Triseti subspicati* et *Alopecuri ovati.* — Spitzbergen.

463. *L. nobilis* Sacc. (30, S. 312). Mac. epiph., albidis, sinuosis, fuligineo-marginatis; perith. remote sparsis, globoso-lenticulari, 90—100 Mik. d., punctif., ostiolo impresso pertusis, contextu distincte parenchym. dilute fuligineo; ascis cylindraceo-clavatis, sinuosis, apice

rotundatis, basi breve crasseque stipitatis, 90—100 : 10—11, paraph. filif. obv., 8sp.; sporidiis dist., rectis curvulisve, grosse 4guttulatis, denique 3septatis, hyalinis. — In fol. *Lauri nobilis.*

464. *Leptosphaeria Penicillus* Sacc. (non Schmidt). Per. sparsis globoso-depressis, tectis, semiimmersis, $^1/_3$ mm. d., atris; ostiolo erumpente, cylindraceo, perithecio breviore, apice exquisite penicillato, pilis rigidulis, fuligineis; contextu perithecii distincte parenchymatico, brunneo; ascis cylindrico-clavatis, 150 : 15 deorsum attenuatis, breve nodulosostipit., paraph. fil. guttulatis obv., 8spor.; spor. dense et inordinate distichis, cylindraceofusoideis, 52—55 : 6—7, rectis v. saepius curvulis, utrinque obtusiusculis, ad septa non v. vix constrictis, loculo tertio sup. quandoque lenissime protuberante, flavis. — In caul. *Peucedani Cervariae.*

465. *L. personata* Niessl (43, No. 933). Perithecia disseminata nonnunquam seriatim disposita epidermide rubescente vel pallescente tecta, minuta, nunc globosa, nunc hemisphaericodepressa, tandem collapsa, papillata, membranaceo-coriacea atra; ascis oblique ovoideis vel ovoideo-clavatis sessilibus octosporis 40—60 Mik. lgs., 20—28 Mik. lts., sporidiis cuneato-oblongis plerumque rectis, 3septatis medio valde constrictis, loculis 2ultimis inflatis, olivaceis 23—27 Mik. lgs., 7 Mik. lts. — In culm. sicc. *Airae caespitosae.*

466. *L. seotophila* Sacc. (30). Perith. sparsis, epidermide velatis, globoso-lenticular., $^1/_8$—$^1/_6$ mm. d., atris, ostiolo brevissime papillato erumpente; ascis crasse cylindraceo-clavatis, 80 : 18, basi crassiuscule noduloso-stipitatis, paraphysibus genuinis nullis, 8sp.; spor. raro oblique monost., saepius vero dist., v. basi subtristich., anguste fusoideis, 30—35 : $5^1/_2$, curvulis, medio subtristichis, anguste fusoideis, 30—35 : $5^1/_2$, curvulis, medio subconstrictis, initio hyalinis sub-6guttulatis, dein 6cuboideo-nucleatis, tandem 5septatis, fuscidulis. — In caul. *Cynanch. Vincetox.* et *Aeon. Napelli.*

467. *L. trimera* Sacc. (30, S. 319). Per. hinc inde gregariis, discretis, epidermide velatis dein erumpentibus, globoso-depressis, punctif., 100—120 Mik. d., ostiolo conoideo, acutiusculo, brevi; ascis cylindraceo-clavatis, 50—55 : 12—15, apice rotundatis, brevissime stipitatis, paraph. filif. parcis obv., 8sp.; spor. dist. oblongo-cylindraceis, rectis, utrinque rotundatis, 25—28 : $3^1/_4$—4, 2septatis, ad septa leniter constrictis, plerumque 3guttulatis, olivaceo-fuligineis. — In culm. *Andropogonis Iseh.*

468. *L. umbrosa* Niessl (43, No. 1934). Per. sub epidermide paulo rubescente nidulantia, minuta, subglobosa, sicca parum collapsa, atra, coriacea, ostiolo laevi papillaeformi; ascis oblongis, clavato-oblongis vel subcylindraceis, stipite brevi abrupto, 8sporis; sporidiis distichis, fusiformibus, utrinque obtuse rotundatis, rectis curvatisve 4septatis et parum constrictis dilute virescentibus demum subolivaceis, denique saepe fuscis, Asci 70—100 lg. 14—16 lat. Sporid. 32—34 lg., 9 lth. — An *Spiraea Aruncus.*

469. *L. vagans* Karst. (1, S. 101). Per. sparsa, amphigena per epidermidem erumpentia, sphaeroidea, vertice interdum subconoideo-attennata v. depressa, subastoma, glabra, nigra lat. 0,2—0,3 mm. Asci elongato-clavati, 105—120 : 20—24. Sporae 8nae, distichae, oblongato-elongatae, leviter curvulae v. rectae 3septatae, ad septa ut plurimum leviter constrictae, utrinque vix v. leviter attenuatae, obtusae, dilutissime fuscescentes, 34—42 : 10—11. Paraph graciles. — In fol. *Dipontiae Fischeri.* — Spitzbergen.

470. *L. Yulan* Sacc. (30, S. 312). Mac. epiph. subrotundis angulosisve, quandoque ampliatis, albo-cinerascentibus, rufo-cinctis; peritheciis paucis globoso-lenticularibus, 70—90 Mik. diam., punctif., initio epidermide velatis, ostiolo impresso latiuscule hiante, hyphis parcis fuligineis basi cinctis; ascis cylindr. subsess. 60 : 10, fasciculatis, saepe curvatis, 8sp.; sporidiis dist. v. oblique monost., anguste fusoideis, 26 : 4, saepe curvulis, 5septatis, ad septa leniter constrictis, interdum loculo paenultimo subcrassiore, 6—7guttulatis, viridulis. — In fol. *Magnoliae Yulan.*

471. *Pleospora Androsaces* Fuckel (14, S. 19, F. rh. 2650). Perith. sparsis, foliorum aridorum pagina superiori innatis, demum subliberis, media magnitudine, late conicis, aterrinis, vertice pilis concoloribus, strictis coronatis; ascis 8sporis; sporidiis oblongo-ovatis, antice parum latioribus, ad septa parum vel vix constrictis, primo flavis, demum fuscis et totis opacis, 44 Mik. long., 22 cr. — A.Bl. v. *Androsace helvetica* u *Chamaejasme.* — O.Engadin.

472. *Pleospora arctica* Karsten (1, S. 97). Perith. sparsa, hypophylla, epidermide tecta, dein vertice, interdum submammoso, levissime protuberantia, sphaeroideo-depressa v. subsphaeroidea, demum ore minuto dehiscentia, atra, glabra, lat. 0,2 mm. Asci brevissime pedicellati, oblongato-v. elong.-clavati, 135—200 : 38—50. Sporae 8nae, distichae, fusoideo-oblongatae, subrectae 7—plurisept., loculo uno alterove longitudinaliter diviso, medio levissime constrictae, luteolae, 42—50 : 14—18. Paraph. filiformes. — In fol. *Poae colpodeae*. — Spitzbergen.

473. *P. Asperulae* Passerini (29, S. 257). Perith. minutissima, sparsa, atra, epidermide tecta. Asci clavato-oblongi, basi brevissime et crasse incurvo-stipitati, 8spori; sporae ellipticae, flavo-castaneae, 3—4septatae, ad septa non constrictae, loculo uno alterove, vel loculis intermediis, septo longutudinali recto divisis. — Auf *Asperula cynanchica*.

474. *P. Campanulae fragilis* Passerini (29, S. 257). Differt a *P. herb.* ascis brevioribus, sporis tantum 5septatis et loculis plerumque septo unico longitudinali divisis. Septa longitudinalia non secus lineam medianam seriata, qua nota ab aliis plurimis discrepat. — Auf St. von *Campanula fragilis*.

475. *P. deflectens* Karst. (1, S. 99). Perith sparsa, erumpentia, subsphaeroidea, vertice saepe attenuato-mammosa, dein ostiolo latiusculo dehiscentia glabra, nigra, lat. 0,2 mm. Asci brevissime pedicellati, elong.-clavati, 70—125 : 14—22. Sporae 8nae, dist., subfusoideo-oblongatae, saepe inaequilaterales seu leviter curvulae, medio haud constrictae, 3—5sept., saepissime septo unico longitudinali accedente, fuscae 20—34 : 7—13. Paraph. fil. — In *Poa colpodea* und *Trisetum subspicatum*. — Spitzbergen.

476. *P. Millefolii* Fuck. (14, S. 20). Perith. sub epidermide nidulantibus, sparsis seriatisve, demum per epidermidem fissam prominulis, *Pleosporae herbarum* magnitudine, depresso globosis, aterrimis, ostiolo papilaeformi, truncato-obtuso, prominulo; ascis elongatis, 8sporis; sporidiis subdistichis, fusiformibus, curvatis, 7—8septatis, medio vix constrictis, flavis, 40 Mik. long, 5 cr. — Auf *Achillea Millefolium*. — Neuchatel.

477. *P. pyrenophoroides* Sacc. (30, S. 309). Perith. foliorum parenchymate immersis, tectis, globosis, diam. $^1/_2$—$^3/_4$ mm., atris, laevibus, glabris, ostiolo brevi conoideo pertuso epidermidem vix excedente; ascis cylindraceo-clavatis, 130 : 15, breve incrassato-stipitatis, apice rotundatis, paraphysibus filiformibus obvallatis, 8sporis; spor. subdistichis, oblongo-fusoideis, curvulis, subcymbiformibus, 30 : 15—18, rarius 25 : 12, primitus subhyalinis lutescentibus strato gelatinoso fugaci obvolutis, dein obscuris fuligineis 5septatis muriformibusque, ad septa vix constrictis. — In fol. *Festucae, Bromi* e. c.

478. *P. Veneziana* Sacc. (30, S. 308). Perith. erumpenti-superficialibus, globuloso-depressis, remote sparsis, atris, 200 Mik. diam., ostiolo acuto papillato, setulis brevibus fuligineis ornato, perithecii contextu distincte parenchymatico, fuligineo; ascis oblongis, crassis, apice rotundatis, basi breve attenuatis, subsessilibus, 70—80 : 21—22, paraphys. filiform., 8sporis; sporidiis crebre distichis, fusoideo-rhombeis, utrinque acute attenuatis, 28—31 : 12—15, initio luteolis, lenissime medio constrictis, dein prorsus non constrictis, fuligineo-opacis, 7septatis denseque muriformibus, strato gelatinoso primitus obvolutis. — In fol. *Faschiniae lanceolatae*.

δ. Sphaerieae.

479. *Sphaeria Alcaeae* Kirchner (45, No. 1265). S. perith. gregariis, lentiformibus, convexis, atris, ascis cylindr., stipitatis, 100 Mik. l., 10 cr., 8sp. monost., subobliquis, hyalinis, 20 Mik. l., 8 cr. — In *Alcaeae roseae* caul.

480. *S. hyperborea* Karsten (1, S. 103). Per. sparsa, hypophylla, parenchymati innata, epidermide nigrefacta, demum fissa tecta, subsphaeroidea, basi cupulato-collapsa, ostiolo minutissimo pertusa, atra, madefacta fusca, glabra, laevia, latit. 250 Mik. Asci cylindraceo-clavati, subsessiles, obturaculo jodo dilute coerulescente, 90—100 : 11—12. Sporae 8nae, monostichae, ellipsoideae, uniseptatae, hyalinae, 14—17 : 7—8. Paraph. filiformes, guttulatae, graciles. — In fol. *Andromedae tetragonae*. — Spitzbergen.

481. *S. (Villosae) membranacea* B. et Br. (6). Semiimmersa; peritheciis amplis membranaceis, pilis brevibus flexibilibus tectis; sporidiis breviter fusiformibus uniseptatis.

482. *Chaetosphaeria parvula* Sacc. (32, S. 3). Per. gregariis, globoso-depressis, minutissimis,

130—170 Mik. d., rugulosis, atris, tandem collabescendo cupulatis, contextu parenchymatico, distincto, fulgineo, basi hyphis repentibus, intricato-ramosis, septatis, fuligineis, conidiophoris suffultis; conidiis ovoideis, 11—14 : 5, 2gutt., fuligineis; ascis oblongo-clavatis 80 : 14—15, breve crasseque stipitatis, paraph. copiosis filif., gutt. obv., 8sp.; spor. dist. oblongo ellipsoideis, rectis curvulisve, 20—21 : 8—9, 3sept., ad septa leniter constrictis, fumose hyalinis. — In ramis *Castaneae vescae.*

483. *Leptospora decipiens* Passer. (34, S. 189). Perith. gregaria humecta globosa, ostiolo punctiformi; siccitate collabentia et vere patellariaeformia, minuta, atra. Asci clavati, basi tenues 8sp., paraph. stipati, sporae baculiformes rectae v. vix arcuatae in asci lumine flavido-fuscae, emersae hyalinae, asci trientem subaequantes, subtrinucleatae. Paraph. tenues. — Abyssinien.

484. *L. sp.* Pass. (34, S. 190). Perith. gregaria v. sublibera ligno denudato imposita, globosa, atra, ostiolo minuto papillaeformi, alia spermatifera spermatiis cylindricis curvatis hyalinis, 5 Mik. long. 1 cr., alia nonnulla stylosporea, sporis ovatis v. subrotundis castaneo-fuscis, 8—9 Mik. long. 5 cr., septo obscuro quandoque deficiente, medio haud constrictae. — Abyssinien.

485. *Eriosphaeria exigua* Sacc. (30, S. 325). Perith. superfic. globoso-depressis, punctif. 65—75 Mik. diam., atris, setulis divergentibus, rigidulis, simplic., continuis, obscure fuligineis, 40—70 : 3, undique vestitis, ostiolo impresso minuto; ascis clavato-oblongis, subsess., 45—50 : 8—9, paraph. nullis, 8sp.; spor. dist., raro oblique monost., fusoideis, 10—13 : 3—4, rectis curvulisve, medio leniter constrictis, 4guttulatis v. plasmate bipartito et tenuiter 1septatis, hyalinis. — Supra epiderm. ramul. *Salicis babylonicae.*

486. *E. raripila* Sacc. (30, S. 326). I. Status conid. Fuckelinam sociam referens. II. St. ascophorus: perith. densiuscule gregariis, superficial., globulosis, vix $^1/_2$ mm. d., aterrimis opacis, pilis raris rigidulis, divergent., canescent., 100 : 8 conspersis, ostiolo brevi conoideo, subimpervio; ascis cylindraceo subclavatis, 80—90 : 14, subsess., paraph. fil. evanidis obv., 8sp.; spor. dist. v. oblique monost., ellipsoideis, 12—18 : 7—8, 1septatis ad septum vix constrictis, crassiuscule 2guttulatis, hyalinis. — In ram. *Ulmi camp.*

487. *Lasiosphaeria perpusilla* Sacc. (30, S. 327). Per. greg. superf.. minutissimis, 100—120 Mik. d., punctif., globoso-depressis, aterrimis, setulis brevibus perithecii diametrum dimidium aequant. 1cellular. atris undique sed remotiuscule obsitis, ostiolo impresso obsoleto; ascis crasse clavatis breve crasseque stipitatis, 50 : 16, paraph. filif. obv., 8sp., spor. polystichis, cylindraceo-fusoideis, 25—30 : $3^1/_2$—4, utrinque obtusiusculis, tenuissime curvulis, initio 5—6guttul., dein 5sept., hyalinis. — In ligno *Salicis vitellinae.*

488. *Enchnosphaeria passicrinis* Sacc. (30, S. 327). Per. subsoliter, superf., globoso-depressis, d. $^1/_2$—$^2/_3$ mm., fuscis, hyphis parcis, mollibus, 150—200 : 4, remote articulatis, fuligineis, perithecia vestientibus et inferioribus circum circa late repentibus, ostiolo impresso obsoleto, contextu laxiuscule parenchymatico fuligineo; ascis oblongo-clavatis, 8sp.; spor. elongato-fusoideis, utrinque acutis, 35—40 : 5—6, circa medium quandoque nonnihil protuberantibus, curvatis, initio 5—6gutt., dein spurie 4—5septatis, hyalinis. — In sarment. *Clematidis Vitalbae.*

489. *Rosellinia ambigua* Sacc. (52, II, No. 162u.30, S. 328). Perith. dense gregariis, superfic., habitu *Ros. pulveraceam* aemulant., globoso-conoideis, 120—140 d., aterrimis, setulis continuis 20—30 : 3—4 acutis divergentibus undique obsitis; ascis cylindraceis basi attenuatis, 80 : 8, paraph. filif. obv., 8sp.; sporidiis recte v. oblique monost., ellips. v. subglob., 10—12 : 8, latere compressiusculis, initio viridulis, 2guttulatis, dein saturate fuligineis continuis. — In ram. *Sambuci racemosae.*

490. *R. Beccariana* Cesati (221). R. bysso fuligineae rigidiusculae insidens, cito in stratum crustiformem scabrum carbonaceum conversae; pyreniis stipatis sed omnino distinctis, $3^1/_2$—$4^3/_4$ mm. in diam., nigris, laevigatissimis pulchre tornatis, obverse pyriformibus vertice areola lata depressa. — Sporae fuligineae, anguste lanceolatae, cylindricae, interdum fere curvulae et paullisper asymmetricae, utrinque acutae et calcaratae, appendiculis opacis, rigidis, pro more rectis, acutissime subulatis; long $^{25—30}/_{500}$ mm., lat. $^3/_{500}$ mm.; episporio sat tenui.

491. *Rossellinia Marcucciana* Cesati (221). R. pyreniis e minoribus, vix $^1/_3$ mm. alt. itidemque in diametro, e subiculo tenuissimo subcorticali ligno matricis innato per rimas corticis erumpentibus, caeterum omnino denudatis, caespitosis, depressiuscule globosis. Membrana weigeliana aterrima, nitida. Asci paraphysibus copiosis filiformibus simplicibus guttulatis obvallati, cylindracei, $^{80}/_{500}$ mm. longi, $^{4-5}/_{500}$ lati, stipitati, stipite filiformi dimidium longitudinis enuntiatae metienti, vertice obtuso sed vix incrassato. Sporae 8, olivaceae, oblique monostichae, ovales e facie, sublunatae e latere, utrinque pro more obtusiusculae, ecalcaratae, 1guttulatae $^{9-10}/_{500}$ mm. long, $^4/_5$ latae. — In ramulis *Fici Caricae*.

492. *R. nitens* Cesati (221). R. pyreniis gregariis, subiculo pulveraceo opaco, nigrescenti insidentibus, e cylindraceo ovatis, $1^1/_2$ mm. alt., 1 mill. lat. vertice obtuso areola angusta notata, papilla centrali minutissima; piceis, laevigatissimis, nitentibus. Membrana weigetiana brunnescens, glebam albidam includens. Ascorum sporarumve nulla adumbratio.

493. *R. pyxidella* Cesati (221). R. pyreniis minutis, $^1/_3$ mm. in diam., $^1/_4$ mm. alt., dense aggregatis, contextu passim vesiculoso, villo brevissimo crispulo rufo ex toto obductis et e tapete concolori tenuissimo assurgentibus, cylindraceis, vertice plano areolam nudam rubeolam sistente, papilla conica operculi modo decidua. Paraphyses copiosae $^{65}/_{500}$ mm. longae, filiformes, molles, guttulas foventes. Asci $^{60}/_{500}$ mm. longi, $^4/_{500}$ mm. crassi, e clavato cylindracei, stipitati, membrana tenuissima. Sporae 8, monostichae, subnaviculares, acutiusculae, ecalcaratae, olivaceae, $^7/_{500}$ mm. longae, vix $^3/_{500}$ mm. latae, 1 guttulatae. — Ad *Rubi* sarmenta.

494. *R. sylvana* Sacc. (30, S. 329). Per. dense gregariis, globosis dein depressiusculis, $^1/_2$ mm. d., rugulosis, fragilibus, ostiolo minuto papillatis, tomento ex hyphis fuligineis ramoso intricatis composito insident., ascis . . . ; spor. oblongis v. subpyriform. basi v. utrinque attenuato-truncatis, ibique breve hyalino-appendiculatis, 12—15 : 6, 2guttulatis, fuligineis. — In ligno *Alni glutinosae (?)*.

495. *Sordaria gigaspora* Fckl. (14, S. 26, Fg. rh. 2667). Peritheciis absque stromate in fimo immersis, demum vertice liberis, sparsis seu laxe gregariis, e maximis perfecte globosis, laevibus, glabris, atris, ostiolo abrupte imposito, cylindraceo, plus minusve brevi, subtruncato; ascis saccatis, maximis, 8sporis; sporidiis distichis, ovatis, utrimque obtusissimis, continuis, laevibus, maturis fusco-violaceis, 70 Mik. long, 34 cr. — Auf Kuhmist. — Schweiz, Berninapass.

496. *Hypocopra aviaria* Karsten (1, S. 97). Perith. sparsa v. gregaria, immersa, demum saepe subsuperficialia, sphaeroidea, ostiolo papillato, atra, glabra, lat. 0,3—0,4. Asci cylindracei, jodo non coerulescentes, 82—110 : 12. Sporae 8nae, monostichae, ellipsoideae v. sphaeroideo-ellips., simplices, fuscae, 14—18 : 9—10. — In stercore anserino. — Spitzbergen.

497. *Bertia macrospora* Sacc. (31, S. 76). Perith. dense gregariis confluentibusque, superficialibus subrotundis, repandisque ubique obtuse verruculosis, atris, opacis, diam. $^3/_4$—1 mm., ostiolo brevi papillato, quandoque vix distincto, contextu pachydermatico, carbonaceo, atro; ascis cylindraceo-clavatis, apice rotundatis, deorsum crassiuscule attenuato-stipitatis, 100—130 : 15, stipite imo basi noduloso appendiculatoque, paraph. fil. brevibus parcis obv., 8sp.; spor. oblique monost. v. dist., elongato-fusoideis, 40—45 : 10—12, plerumque curvulis, utrinque obtuse attenuatis, constricto 1septatis, crasse 4guttatis, tandem tenuiter 3septatis, hyalinis. — In ligno fagineo.

498. *Amphisphaeria conorum* Fckl. (14, S. 20, F. rh. 2653). Perith. sparsis subgregariisve, sub conorum squamarum epidermide, grisea pustulatim elevata nidulantibus, 1 mm. diam., globosis, atris, ostiolo prominulo, brevi cylindraceo, truncato aterrimo, perforato, primo spermatiiferis, spermatiis cylindraceis, continuis rectis, hyalinis 20—24 Mik. long, 4 cr.; demum ascigeris, ascis cylindraceis, in stipitem attenuatis, 8sporis, 104 Mik. long, 11 cr.; sporidiis oblique monostichis, oblongo-ovatis utrimque obtusis, continuis, fuscis, 15 Mik. long, 10 cr. — Auf alten Zapfen von *Pinus silvestris*.

499. *Delitschia elephantina* Pass. (34, S. 190). Perith. minuta conica hyphis reptantibus brevibus paucis affixa, asci subclavati rectiusculi v. curvi vix pedicellati 8sp., sporae

obscure distichae fusiformes septatae, apicibus acutis, ad septum vix constrictae, primo hyalinae, tandem fuscescentes. — Auf Elephantenmist. — Abyssinien.

500. *Trematosphaeria excellens* Rehm (53, No. 286).

501. *T. lichenoides* Rehm (53, No. 285).

502. *T. pertusella* Sacc. (31, S. 75). Per. sparsis gregariisve, minutis, globulosis, circa $^1/_8$ mm. d., atris, basi ligno insculptis, rarius semiimmersis, carbonaceis, ostiolo conoideo, dein pertuso; ascis cylindraceo-oblongis, deorsum sensim attenuato-stipitatis, 75 : 10, paraph. tenuib. parce obv., 8sp.; spor. dist. fusoideis, 22 - 24 : 6, rectis, 3septatis, ad septa constrictis, fuligineo-olivaceis, guttulatis. — In ligno *Fici Caricae*.

503. *Melanoma Campi Silii* Sacc. (31, S. 72). Per. gregariis hemisphaer. v. subconoideis, $^1/_5$ mm. d., atris, glabris, ostiolo minutissimo vix papillato, demum collabescentibus, contextu carbonaceo atro indistincto; ascis cylindrac., 90—110 : 6—7, apice rotundatis deorsum attenuato-stipitatis, basique subnodulosis, paraph. fil. tenuibus obv., 8sp.; spor. oblique monost. v. pro parte distichis, fusoideo-torulosis 14—15 : 4 – 4 $^1/_2$, medio profunde constrictis, demumque 1septatis, 4guttulatis, hyalinis. — In ligno fagineo.

504. *M. dubia* Sacc. (31, S. 72). Per. remote sparsis, superficial., subglob., vix $^1/_3$ mm. d. in ostiolum cylindraceo-conoideum perithecium aequans attenuatis, minutissime rugulosis, basi hyphis brevibus cinctis, caeterum glabris, carbonaceis, atris; ostiolo obtuso dein minute perforato; ascis cylindraceis, angustis, 150 : 8, paraph. nullis visis, 8sp.; spor. oblique monost., oblongo-fusoideis, 20—25 : 7—8, plerumque curvulis, utrinque acutiusculis, majusculae 1—2gutt., hyalinis. — In ligno fagineo.

505. *M. fuscidula* Sacc. (52, No. 159 u. 31, S. 73). Per. sparsis gregariisve ligno adnatis v. semiimmersis sphaeroideo-subdepressis, $^1/_4$ mm. d., atris, laevibus; ostiolo cylindraceo-conoideo, perithecium quandoque superante, subrostellato; ascis clavatis, 55 : 7—8, deorsum attenuato-stipitatis, paraph. fil. obv., 8sp.; spor. dist. fusoideis, 12 – 14 : 3 $^1/_2$—4, rectis ad septa leviter constrictis, olivaceo-fuligineis. — In trunco *Sambuci nigrae*.

505a. *M. hispidula* Sacc. (31, S. 73). Per. laxe greg. in ligno saepe albescente superfic., globulosis, punctif., $^1/_7$—$^1/_8$ mm. d., vertice leniter depressis, ostiolo exiguo impresso, setulis patentibus, crebriusculis perithecio quadruplo brevioribus undique vestitis; ascis crasse oblongis, 40—45 : 12—15, basi breve attenuato-stipitatis, apice rotundatis, paraph. fil. parcis brev. obv., 8sp.; spor. inordinato 2—3stichis, oblongo-ovoideis, 12 : 5—6, utrinque obtusiusculis, rectis, 3—4sept., ad septa non v. vix constrictis, rarissime septulo longitudinali praesente, olivaceo-fuligineis, eguttulatis. — In ligno putrescente.

506. *M. longicollis* Sacc. (31, S. 73). Per. laxe gregariis ligno denudato adnatis v. semiimmersis, subglobosis, diam. $^1/_5$—$^1/_4$ mm., atris, nitidulis, ostiolo cylindraceo, perithecium subaequante, apice plerumque parum incrassato, conoideo, minute perforato; ascis cylindraceo-clavatis, 90 : 15, basi attenuato-substipitatis, paraph. filif. obv., 8sp.; spor. dist. oblongo fusoideis 20 : 7—7 $^1/_2$, rectis curvulisve, 3septatis, ad septa vix constictis, 4guttulat. olivaceo fuligineis. — In ramis *Citri Limonii*.

507. *M. macrospora* Sacc. (31, S. 73). Per. laxe gregariis, superfic., perfecte globosis, $^1/_5$—$^1/_6$ mm. d., carbonaceis, nitidulis, atris, vertice in ostiolum breve sed acute papillatum desinentibus, glabris, sed basi saepe hyphis rigidulis fuligineis cinctis; contextu dense parenchymatico fuligineo-atro; ascis cylindraceo-clavatis, 110—115 : 7—9, basi sensim attenuato-stipitatis, paraph. copiosis filif. obv., 8sp.; spor. dist. fusoideo-elongatis, utrinque obtusiusculis, curvulis rectisve, 35—40 : 2 $^1/_2$—3 $^1/_2$, 6—9gutt. vel granulosis, hyalinis. — In ligno fagineo.

ε. Lophiostomeae.

508. *Lophiostoma absconditum* Passerini (29, S. 257). Perith. minuta, atra, semi-immersa, ostiolo-globuloso, cellulis parvis, fuscis, subglobosis contexta. Asci oblongi, cylindrico-clavati, 8spori; sporae subuniseriales, e clavato oblongae, 3—4loculares, utrinque obtusae, ad septa non constrictae, olivaceo-fuscae. Paraphyses copiosae, tenuissimae, undulatae, acsis longiores. — An Olivenrinde.

509. *L. anaxaeum* Sacc. (30, S. 69). Per. sparsis gregariisve ligno obscurato denudato v. cortice relaxato velato insident., majusculis, $^1/_2$ mm. d., atris, nitidis, subglob.

ostiolo compresso, perithecio augustiore et breviore, sed sat variabili; nucleo albido; ascis cylindraceo-clavatis breve crasseque stipitatis, 100 : 18, 8sp.; paraph. copiosis, fil. obv.; spor. dist., fusoideis, 25—30 : 7—8, conspicue incurvulatis, 1septatis, ad septum profunde constrictis, 4gutt., hyalinis, utriuque rotundatis setulaque tenuissima primitus auctis. — In caule *Artemisiae camphoratae*.

Lophiostoma auctum Sacc. 52, No. 110 ist gleich *L. appendiculatum* Fckl.

510. *L. briophilum* Sacc. (31, S. 71). Per. laxe gregariis, immersis, globulosis, vix $^1/_3$ mm. d., carbonaceis, atris, ostiolis emergentibus, compressis, truncatis, subiutegris; ascis clavatis, attenuato-stipitatis, basique nodulosis, 120 : 15, parte sporif. 90—100, paraph. filif. obv., 8sp.; spor. distichis, oblongis 20—25 : 10—12, utrinque obtusiusculis, curvulis, iuitio subdidymis, dein 7septatis, loculis plerispue longitudinaliter dimidiatis, ad septum medium constrictis, fuligineis. — In culmis *Arundinis Donacis*.

511. *L. dumeti* Sacc. (30, S. 71). Perith. sparsis gregariisve, cortice nidulant., globosis, $^1/_3$ mm. d., membrauaceo-carbonaceis, atris; ostiolo valde compresso emergente, apice arcuatim truncato basi angustiore; ascis clavatis, 100 : 14, attenuato-stipitatis, basique nodulosis, paraph. fil. obv., 8sp.; spor. dist., oblongofusoideis 20—25 : $6^1/_2$—8, plerumque rectis, utrinque obtusiusculis, initio hyalinis 4gutt.; deiu 3septatis, ad septa perperam constrictis, 4gutt., fuligiueis, loculis biuis interioribus plerumque saturatius coloratis. — Ad ramos *Rubi fruticosi*.

512. *L. insculptum* Rehm (53, No. 289).

513. *L. Niessleanum* Sacc. (30, S. 71). Per. gregariis, tectis, plerumque immersis, globulosis, $^1/_4$ mm. d., ostiolo erumpente compresso, tenui; ascis cylindraceo-clavatis 90—100 : 15, paraph. fil. obv., 8sp.; spor. dist. cylindraceo-fusoideis, 28—30 : $6^1/_2$—$7^1/_2$, curvalis, 7septatis, ad septum medium subconstrictis, 8guttulat., utrinque acute hyaliuo-appendiculatis, flavis dein olivaceis. — In caul. *Asteris Novi-Belgii*.

514. *L. pygmaeum* Sacc. (30, S. 69). Per. sparsis, cortice uidulaut., subglob. v. depressis, d. vix $^1/_4$ mm., atris, iutus sordide albis; ostiolo compresso minimo, rotundato epidermidem rimose perforante; ascis cylindraceo-clavatis, 90—100 : 9—10, breve crasseque stipitatis, paraph. fil. copiosis obv., 8sp.; spor. dist. elongato-fusoideis, 22—28 : $4^1/_2$—5, curvulis, utrinque acutis, 6—8guttulat., tandem spurie pluriseptat., ad septa leniter coustrictis, hyalinis. — Iu ramulis *Ampelops. hedcraceae*.

515. *L. vagabundum* Sacc. (30, S. 70). Per. sparsis tectis, v. demum semiliberis, minutis, diam. $^1/_5$ mm., globoso-depressis, atris, intus sordidis, ostiolo valde compresso, lineari, latiusculo, rarius subobsoleto; ascis cylindraceis, 100—120 : 9, breve crasseque stipitatis, paraph. fil. obv., 8sp.; spor. inordinate dist., fusoideis, 20—28 : $4^1/_2$—5, curvulis utrinque acutis, crasseque 4guttul. et subtorulosis, hyalinis. — In caul. herbar. var.

ζ. Cucurbitarieae.

516. *Cucurbitaria brevibarbata* B. et C. (36, S. 47, No. 822). Caespitosa globosa nec collapsa minutissime tomentosa; ascis clavatis farctis; sporidiis allautoideis.

517. *C. callista* B. et C. (36, S. 47, No. 821). Effusa, peritheciis in crustam fuscam insidentibus primum globosis deis collapsis; sporidiis minutis allantoideis.

518. *C.* (*Otthia* Fckl.) *Doberae* Passer. (34, S. 189). Caespitosa, stromate cortici interiori similare. Perith. globosa, atra, rugulosa, ostiolo papillaeformi, asci cylindrico-clavati, inferne attenuati, 8sp., sporae elliptico-oblongae uniseptatae, ad septum non constrictae, castaneo fuscae. — Auf *Dobera glabra*. — Abyssinien.

519. *C. sp.* Pass. (34, S. 189). Perith. ovata atra aggregata v. sparsa ostiolo conico praedita, contextu cellulis subhexagonis grandiusculis formato, ex corticis rimis erumpentia: alia spermatifera, spermatiis minutissimis oblongis oscillautibus hyalinis, alia stylosporea sporis amplis, obovatis, immaturis simplicibus hyalinis, paraphysibus filif. longis immixtis, maturis septatis, medio constrictis, loculis aequalibus v. varie irregularibus, fuscis. — Abyssinien.

520. *Bothriosphaeria Corni* (Sow.?) Sacc. (32). Ascis crassiuscule tunicatis, brevibus, nempe 70—80 : 12, 8sp.; spor. oblongo-ovoideis v. subfusoideis, 18 : 5, 2—plurigutt., granulosis, hyalinis; per. globoso-depressis, papillatis, dispersis, tectis, vix erumpentibus.

521. *Bothriosphaeria pustulata* Sacc. (32, S. 3). Per. subsolitariis in cortice nidul. et epidermidem infuscatam pustulatim elevant., ramulos late et dense ambienti, globulosis, subdepressis, $^1/_3$ mm. d., breve conico-papillatis, nucleo albo; contextu per. densiuscule parench., fuligineo; hyphis ramoiss anastomosantibus parce septatis; fuligineis inter perithecia undique repent.; ascis clavatis, deorsum substipitatis, 110—120 : 16—20, crasse tunicatis, pseudoparaph., 8sp.; spor. dist., ovoideo-rhombeis, 26—30 : 13—15, episporio crassiuscule hyalino, dilutissime flavidis, granulosis, initio cymbiform. hyalinis. — In ram. *Aucubae jap.* — Sociis I. *Diplodia Aucubae.* II. *Coniothyrio Aucubae*, quae ut 2. B. stat. secundarii habenda sunt.

η. Nectrieae (Hypocreeae).

522. *Nectria aglasothele* B. et C. (ds. S. 45, No. 814). Pallida; ostiolo papillaeformi demum collabente; ascis linearibus; sporidiis ellipticis uniseptatis. — A. Erlen. — New Engl.

523. *N. auriger* B. et R. (ds. 820). Caespitosa aureo-pulverulento ostiolo collapso fusco, sporidiis breviter cymbaeformibus utrinque attenuatis pluriseptatis. — A. *Fraxinus.* — Car. Inf.

524. *N. Bogosarum* Passer. (34, S. 189). Caespitosa erumpens, plus minus vivide coccinea, interdum furfure superficiali adspersa: stroma intus miniato-rubrum pulvinatum subirregulare; perithecia e minimis subglobosa a latere subcompressa non collabentia. Asci longi cylindrici 8sp., sporae uniseriates ellipticae, apicibus subacutis uniseptatae, 5 Mik. lg., 2—$2^1/_2$ lat. hyalinae. — An *Acacia.* — Abyssinien.

525. *N. Curtisii* B. (ds. 819). Minuta, erumpens sparsa; ascis lanceolatis, sporidiis oblongis curvis, quadrinucleatis. — A. *Zea.* — Car. Inf.

526. *N. mammoidea* Phillips et Plowright (8, S. 126, No. 26). Fast rasenförmig; Per. von mittlerer Grösse, kuglig, feinkleiig, ziegelroth; Mündungen warzenförmig, beständig dunkler als die Per.; Sporen elliptisch, zweizellig, etwas zugespitzt, sehr unregelmässig von Gestalt, 0,001 × 0,0004 Zoll. — An Stechginster.

527. *N. offuscata* B. et C. (ds. 817). Caespitosa brunneo rubra, subtiliter granulata ostiolo collabente; ascis clavatis; sporidiis biserialibus oblongis angustis hyalinis. — A. *Hibiscus syriacus.* — Car. Inf.

528. *N. peponum* B. et C. (36, S. 16, No. 813). Minima sparsa coccinea; sporidiis oblongis uniseptatis. — A. Kürbis e. c. Carolina.

529. *N. Russellii* B. et C. (d. 815). Caespitosa, rubra, ostiolo papillaeformi dein collabente; sporidiis cymbaeformibus uniseptatis. — A. Ulmen. — New Engl.; Morus. Car. Inf.

530. *N. squamuligera* Sacc. (32, S. 22). I. Stat. conidioph. Tubercalariam pusillam sistens. II. Stat. ascoph.: Perith. pallide roseis $^1/_5$—$^1/_4$ mm. diam., vertice subdepressis, squamulis furfuraceis patulis undique tenuiter exasperatis; ascis cylindr., 80 : 5, subsessilibus, 8sp., aparaphysatis; spor. monost., oblongis 15—16 : $4^1{}_2$—5, medio constricto 1sept., utrinque obtusiuscule attenuatis, hyalinis. — In ramulis *Salicis babylonicae.*

531. *N. viticola* B. et C. (ds. 816). Parva nitide coccinea, mollis lateraliter collabens e strato albo tenui oriunda; sporidiis uniserialibus ellipticis uniseptatis. — A. Weinranken. — Alabama.

532. *Sphacrostilbe hyalina* Fuckel (14, S. 21, F. rh. 2654). Clavulis conidiophoris diffor-mibus, conidiis in hyphis subverticillate ramosis plerumque anguste clavatis et 1—3, raro 4—5septatis, septis obscurio ribus, vel nullis. Peritheciis aut in clavularum substantia aut in vicinia, gregariis concrescentibus, liberis media magnitudine, ovatis seu obtuse conicis, hyalino-diaphanis, siccis parum fuscescentibus, corneo-diaphanis, extus subtiliter crystallino-rugulosis, ceterum glabris, ostiolo in disci subexcavati, orbicularis magni, margine crasso plerumque pallidiore, crystallino-ruguloso cincti centro, punctiformi; ascis subsessilibus, 8sporis; sporidiis oblique monostichis, in massa candida, vermiculata expulsis, oblongo-ovatis, utrimque parum attenuatis, uniseptatis, ad septum constrictis, hyalinis. — Auf Weidenrinde.

533. *S. sanguinea* Fuckel (14, S. 22, F. rh. 2655). Clavulis fungi conidiophori superficialibus, gregariis, et distincte conicis, acutissime acuminatis et irregulariter confluentibus obtusisque, 1 lin. altis, candidis, mollibus; conidiis in hyphis ramosis, cylindraceo-fusifor-

mibus, curvatis, utrimque obtusis, maturis 5septatis, raro 4-, rarissime 6septatis, clavularim basim natis, gregariis, amoene immutabile sanguineis, extus glabris, subtilissime rugulosis, ostiolo in disci plani, orbicularis centro, papillato, minuto; ascis cylindraceis, subsessilibus, 8sporis; constrictis, hyalinis, 18 Mik. long, 9 cr. — An Weidenrinde.

534. *Hypomyces tegillum* B. et C. (36, S. 15, No. 812). Mycelio pergamentaceo; peritheciis ovatis rufis. — A. Kiefer. — Car. Inf.

Passerinula Sacc. (215). Per. membranaceo-mollia, pallida, in stromate v. in peritheciis pyrenomycetum majorum omnino immersa, nunc inordinate aggregata, nunc discreta, globosa, minuta; nucleo farcto candido; ostiolis cylindraceis, plus minus alte exertis, incurvis, albidis. Asci 8spori, paraphysati. Sporidia oblonga v. ovoidea, 1septata et ob guttas duas septo utrinque oppositas simulate 3septata, dilute fuliginea.

535. *P. candida* Sacc. (32, S. 22). Perith. in stromate pyrenomycetum majorum immersis, globulosis $^1/_6$—$^1/_8$ mm. diam., membranaceo-mollibus, totis candidis; ostiolis cylindraceis e matrice plus v. minus alte exertis, plerumque extrorsum incurvatis, vix pertusis, albis v. dilutissime roseis; ascis cylindraceo-clavatis p. s. 70 : 12, paraph. filif. obv., 8sp.; spor. dist., oblongo-ovoideis 16—18 : 7—8, initio hyalinis, 4gutt., dein 1septat., et ob duas guttas maximas septo utrinque appositas simulate 3sept., dilute fuligineis. — In stromate *Thyridii vestiti* e. c.

Sphacroderma Fuckel (14, S. 22). Subiculum effusum, candidum, arachnoideum, ex hyphis ramosissimis, septatis, ramis primariis ad septa constrictis contextum. Perithecia juvenilia aquose-hyalina, subiculo insidentia, matura tota libera, membranacea, cellulis hexagonis majusculis texta, globosa, laevia, ostiolo obsoleto, parum apiculato. Asci fasciculati, ovati, obtusissimi, in stipitem longum, crassum, rectum attenuati, 4spori. Sporidia in asci clavula farcta, e maximis, elliptico-ovata, utrimque attenuata, hinc subplana, illinc convexa, simplicia, laevia, demum umbrina.

536. *S. thelebloides* Fuckel (14, S. 23, Fg. rh. 2656). Subiculo plus minusve denso, 1—2 unc. lato, sicco subpapyraceo seu arachnoideo. Perith. laxe gregariis, liberis ochraceis, siccis diaphanis, $^1/_2$ Mill. diam.; ascis facile fugacibus 56 Mik. l., 32 cr., sporidiis 31 Mik. l., 17 cr. — Auf der Erde.

537. *Hypocrea armeniaca* B. et C. (ds. 809). Effusa armeniaca tomentosa; peritheciis superficialibus saturatioribus. — New Engl.

538. *H. chlorospora* B. et C. (ds. 805). Parva atra viridi-pruinosa; ostiolis prominulis; ascis linearibus; sporidiis globosis viridibus. — New York.

539. *H. ochroleuca* B. et Rav. (ds. 807). Effusa ochroleuca in mycelio pallido sparsa. — A. *Myrica cerifera.* — Car. Inf.

540. *H. parasitans* B. et C. (ds. 810). Minuta subelliptica pruinosa pallida; sporis majoribus globosis. — A. *Hydnum crinaceum.*

541. *H. Petersii* B. et C. (36, S. 13, No. 800). Agariciformis; stipite rugoso; peritheciis peripheriis; ascis linearibus; sporidiis globosis. — Alabama.

542. *H. polyporoidea* B. et B. (ds. S. 15, No. 808). Peritheciis tomentosis liberis crustam pallidam insidentibus. — A. Buchen. — Alabama.

543. *H. Ravenelii* B. (ds. 804). Pulvinata rugosa rubra; ascis clavatis; sporidiis biseriatis fusiformibus demum triseptatis. — A. *Ostrya* und *Acer rubrum.* — Car. Inf.

544. *H. Richardsoni* B. et Mont. (ds. S. 14, No. 802). Orbicularis rubra, plana vel corrugata sparsa vel congesta; sporidiis ellipticis. — A. Pappelholz. — Maine, New Engl.

545. *H. solenostoma* B. et Rav. (ds. 806). Subglobosa pallide rufa ostiolis elongatis cylindricis sporidiis globosis. — Auf *Pachyma Cocos.* — Car. Inf.

546. *H. subviridis* B. et C. (ds. 811). Effusa pallide viridis tomentosa in mycelium niveum insidens. — A. Gras. — Car. Inf.

547. *H. tuberiformis* B. et Rav. (ds. No. 801). Magna tuberiformis mycelio radiato albo affixa. — A. *Arundinaria.* — Car. Inf.

548. *H. viridi-rufa* B. et Rav. (ds. 803). Major subglobosa congesta viridi-rufa; ostiolis impressis; ascis linearibus; sporidiis oblongis binucleatis. — A. *Alnus serrulata.* — Santee Canal. Car. Inf.

Hypocreopsis n. gen. Winter (224). Compositus. Stromata brevia, elliptica vel verrucaeformia, demum confluentia, irregularia, carnosa, rubra, superficie villo rufescente tecta. Perithecia in quoque stromati 1—3, immersa, globosa, collo conico, crasso, apice pallidiore, erumpentia, carnosa, tenui, pallida. Asci oblongo-ventricosi, subsessiles, 4—8spori. Sporae inordinatae stipatae, late ellipticae, utrinque acutiusculae, simplices, hyalinae. Paraphyses filiformes, parum inflatae, articulatae. S.

549. *Hyp. pulchra* Winter. Asci 170 Mik. lg. 52 lat., Spor. 56 Mik. lg., 30 lat.

Thyronectria Sacc. (215). Perithecia ceraceo-membranacea, contextu rubescente, subdiaphano nectriacea, in cortice nidulantia ibique in acervulos valseos aggregata, tecta v. tandem erumpentia, ostiolis papillatis, brevibus. Asci octospori paraphysati. Sporidia oblonga, v. ovoidea, initio transverse et longitudinaliter pluri guttulata dein tenuiter muriformia, hyalina.

550. *T. patavina* Sacc. (32, S. 23). Acervulis valsiform., sparsis; perithec. monostichis, globulosis $^1/_4$—$^1/_3$ mm. d., extus flavo-furfuraceis, contextu amoene rubescente, ceraceo-membranaceo, subdiaphano; ostiolis papillatis, brevissimis, plerumque convergentibus, sed liberis; ascis cylindraceo-clavatis, 80—90 : 12, apice rotundatis, deorsum attenuatis, crasse breveque stipitatis, paraph. ascos superant. obv., 8sp.; spor. oblique monost. v. dist., oblongis, 25 : 9—11, rarius 30 : 8, superficie subcolliculosis, rectis v. saepius curvulis, initio cribrose guttulatis, dein tenuiter denseque 7—9septato-muriformibus, utrinque obtusiusculis, hyalinis; spermatiis saepe cum ascis commixtis cylindraceis, curvulis 3—4 : $^1/_2$, hyalinis. — In ramis *Juglandis regiae.*

3. Dothideae.

551. *Homostegia conorum* Fckl. (14, S. 25, Fg. rh. 2663). Stromatibus sparsis, nigris, erumpentibus, epidermide fissa tectis, convexis, hemisphaericis oblongisve, 1—2 mm. lat., intus griseis, cellulis pro ratione majusculis, sordidis, globosis, ostiolis in stromatis superficie umbilicatis; ascis clavatis in stipitem attenuatis, 8sporis, 112 Mik. long, 12 cr.; sporidiis oblique monostichis, oblongo-ovatis, utrimque obtusissimis, plerumque 5septatis muriformibusque, sub medio parum constrictis, aureis, 20 Mik. long, 8 crass; pseudoparaphyses adsunt. — Auf Zapfen von *Pinus silvestris.*

552. *Mazzantia Lycoctoni* Passerini (29, S. 258). Stroma sclerotioideum subepidermicum, mox denudatum, atrum, marginibus elevatis, intus albidum, peritheciis fuscis, ostiolo plus minus prominulo instructis. Asci caespitosi oblongi, basi attenuato-stipitati, 8spori; sporae biseriales, oblongo-cymbaeformes, triguttulatae, tandem septatae?, hyalinae; paraphyses nullae. — Auf *Aconitum Lycoctonum.*

Monographos Fuckl. (14, S. 24). Stromatia sub epidermide nigrofacta nidulantia, lirellaeformia, parallela diaphana. Cellulae in stromate monofariae, raro bifariae pro ratione magnae, candidae, globosae, ostiola minutissima papillata, per rimam longitudinalem monofaria erumpentia. Asci oblongi, sessiles, 8spori. Sporidia subdisticha, simplicia, fusiformia, curvata vermiculariave, 3—6guttulata, hyalina.

553. *M. Aspidiorum* (Lib. Exs. 342). Stromatibus gregariis, parallelis, longitudinaliter dispositis, raro confluentibus, cellulis 4—8 in singulo stromate, diaphane candida; ascis 72 Mik. lg., 8 cr.; sporidiis 26 Mik. l., 4 cr. — Auf der Wedel von *Pteris aquilina.*

Phymatosphaera Pass. n. g. (34, S. 188). Tubercula in acervulos irregulares aggregata, stromate atro connata v. interdum sparsa, subglobosa, vertice convexa aut papillata, intus ascophora v. spermatifera. Asci per tuberculi contextum homogenum carbonaceum sparsi, subrotundi, circulo hyalino cincti, subglobosi, ut plurimum 8sp., sporae oblongae hyalinae pluriseptatae et muriformes. Paraph. nullae. (Fabrica interior Tuberaceas ad memoriam revocat. quibus Wallroth *Dothideum adscripsit.*)

554. *Ph. abyssinica* Passer. Tubercula cortici immaculato imposita, saepius aggregata atra, asci subglobosi, hinc papilla stipitiformi praediti, 6—8sp., sporae stipatae, oblongo-ellipticae, v. ovato-clavatae, subirregulares, interdum curvae, hyalinae, opacae, 5—7septatae et saepe muriformes. — Abyssinien.

ι. Valseae.

555. *Calosphaeria tumidula* Sacc. (32, S. 20). Acervulis gregariis, discoideis, $1^1/_2$—$1^3/_4$ mm. d.; perith. iu quoque acervulo 6—10, $^1/_4$—$^1/_3$ mm. d., glabris, ostiolis brevissimis; ascis clavatis, 42 : 6, deorsum attenuatis basidiisque elongatis subfultis, paraph. paulo longioribus obv., 8sp.; sporidiis dist. cylindraceo-fusoideis, curvulis 7—8 : 1, hyalinis. — In ramulis *Fagi sylvaticae.*

556. *Valsa myriotheca* Passer. (34, S. 187). Pustulae sparsae v. interdum confluentes fuscae, tandem per epidermidem fissam iu discum orbicularem planum stuppeum fulvo-luridum expausae. Perith. conceptaculo nullo, v. saltem vix conspicuo, excepta, membranacea, siccitate collapsa fragilia, cellulis irregularibus fuligiuosis contexta, parenchymate corticali immersa et stromate stuppeo fulvo-griseo obvoluta, perpendicularia, numerosa, stipata, ovato-oblonga in collum longiusculum attenuata, ostiolis clavato-subcapitatis nunquam exsertis. Asci innumeri, obovato-lanceolati polyspori, 25 Mik. l., 3 lat, sporis stipatis hyalinis, cyliudricis, curvis, simplicibus, 3 Mik. lg., $^1/_2$—$^2/_3$ lat.; paraph. nullae. — Au *Acacia.* — Abyssinien.

557. *V. oxystoma* Rehm. (53, No. 280).

558. *V. stephania* Passer. (34, S. 187). Stroma fuscum subglobosum pustulatum protuberans, peridermio lacero non adhaerente ciuctum, ostiolis fasciculatis vel dissitis ascendentibus vel varie inflexis coronatum. Perith. in stromate singulo numerosa, stipata, subglobosa, in collum longum cylindricum flexuosum, apicem versus sensim incrassatum, producta. Asci innumeri coacervati exigui 8,9 Mik. long, 2 Mik. cr., fusiformi clavati, 8sp., membrana tandem evanida. Sporae subdistichae miuimae oscillantes simplices cylindricae rectae v. curvulae hyalinae, 2,5 Mik. lg., 0,5 cr. Paraph. nullae. — Auf *Acacia.* — Abyssinien.

559. *Eutypa arundinacea* Sacc. (32, S. 15). Stromate serialiter extenso, oblongo, subliueari, saepe confluente; perith. minutis, diam. $^1/_4$—$^1/_3$ mm., sphaeroideis v. e mutua pressione subangulosis atris, extus albido furfuraceis, ostiolis cylindraceis longiusculis, rectis v. raro subvalsiformiter conuiveutibus, corticem perforant. exertisque apice subrotundatis leviter 3—4 radiatim exaratis; ascis longissime stipitatis p. s. 50 : 6, stipite 50 lg., pseudopar. nucleolatis obvall., 8sp.; spor. dist. cyliudr. utrinque obtusis, 12 : $2^1/_2$—3, curvulis luteolis. — In culm. *Arundinis Donacis.*

560. *Cryptovalsa arundinacea* Sacc. (32, S. 17). Stromate serialiter longe effuso; perith. in culmi substantia extima immersis, globulosis $^2/_3$ mm. d.; atris extus albido-furfuraceis; ostiolis breve cylindr.; ascis crasse clavatis, longissime stipitatis, p. s. 60 : 12—13, stipite 50 lg.; polysporis; spor. dense conglobatis cyliudraceis, curvulis 12—16 : 3, guttulatis, hyaliuo lutescentibns. — In culm. *Arundinis Donacis.*

561. *C. extorris* Sacc. (32, S. 17). Strom. late ramos ambiente; per ligno adnatis v. parum infossis, nunc dense valsiformiter stipitatis, nunc discretis, e globoso conoideis, $^1/_2$—$^3/_4$ mm. d., e mutua pressioue quandoque angulosis, atris, hyphis conidiophoris brevibus dense articulato-nodosis, fuligineis vestitis; con. ovoideis dilute fuligineis, 5 : 3; ostiolis breve cylindraceo-couoideis vertice rotundato 2—4 radiatim exaratis, minuteque pertusis; ascis crebris, clavatis, longe stipitatis 70—80 : 12—14, stipite 70—80 lg., myciosp.; spor. deuse conglobatis, minutissimis, cylindr., curvulis, 8—8 : 1. — Iu ramis *Mori albae.*

562. *Cryptosphaeria rimulosa* Passer. (34, S. 187). Perith. corticis parenchymati nigrefacto immersa, subaequaliter dense sparsa, et hic inde confertiora, peridermio crebre pustulato-rimoso tecta, ovata v. mutua pressioue angulata, collo brevi et ostiolo vix per rimas perspicuo instructa. Asci angusti, clavato-lanceol., iu stipitem longum attenuati, 8sp., pars spor. 10—12 Mik. lg., 2lat. Sporae subdistichae curvatae simplices e luteo fuscescentes, 4 Mik. lg., 1 cr. Paraph. nullae v. spuriae. — *Acacia.* — Abyssinien.

563. *Diaporthe (Euporte) brachyceras* Sacc. (32, S. 11). Strom. ramulos hinc inde amb., latiusculo v. macu liforme, zona nigra limitato; perith. discretis v. saepius in soros subvalseos aggregatis, ligno fere omnino immersis, sphaeroideis v. e mutua pressione angulosis, $^3/_4$—$^1/_2$ mm. diam., atris, ostiolis cylindraceis perithecio lougioribus, periderm. immutatum hiuc inde fasciculatim perforaut. exertisque, ascis fusoideis 45 : 8, 8sp.;

spor. dist., fusoideis, 14—15 : 3—4, constricto 1 sept. atrinque plerumque brevissime apiculatis, 4 guttul., hyalinis. — In ramis *Ligustri vulgaris.*

564. *Diaporthe (Tetrastagon) eineraseens* Sacc. (32, S. 8). I. Stat. spermog. Spermat fusoideis 8 : 2. II. Stat. ascoph. stromate ramos late et continue ambiente per lignum cinerascens tenuiter nigro-limitato, peridermio immutato permanente; perith. discretis, gregariis, in cortice nidulant., globoso-depressis, $^1/_3$ mm. d., ostiolis cylindricis peri-8 sp., 50—55 : 6—7; et nonnunquam parum exertis, flexisque; ascis oblongo-fusoideis, dermium perforant., spor. oblongo fusiform., constricto 1 septatis, utrinque acutiusculis 12—15 : 3—4, hyalinis. — In ramis *Fiei Carieae.*

565. *D. (Tetr.) compressa* Sacc. (32, S. 8). Strom. petiolos praecipue vero eorum basim incrassatam late amb., linea nigra limitato; perith. globoso-depressis, discretis, in cortice nidulant., $^1/_4$ mm. latis, atris, ostiolis brevissimis peridermium vix perforant., sed hinc inde leviter elevant.; ascis fusoideo-oblongis, 50—55 : 6—7, 8 sp.; spor. dist., cylindraceo fusoideis, 15 : $3\,^1/_2$—4, utrinque obtusiusculis rectis v. saepius curvulis, medio constrictis, tenuiter 1 sept., 4 guttul., hyalinis. — In petiolis *Ailanthi glandulosae.*

566. *D. (Sclerostroma) decipiens* Sacc. (32, S. 6). Acervulis gregariis discoideis, sub epidermide plerumque pustulatim elevata nidulant., zona v. macula circulari corticali nigra interdum limitatis, ex peritheciis 5—15 circinant. efform.; per. e globoso depressis, $^1/_2$ mm. d., vivis atrovirent., in colla longiuscule subhorizontaliter flexa centroque convergentia attenuatis, ostiolis supra discum subrotundum initio pallide luteolum furfurellum parum exertis, obtuse rotundatis, denique perforatis, atronitidulis; ascis oblongo-fusoideis, 90—100 : 14, deorsum attenuatis, sessilibus, aparaphysatis, lumine in apice 2 foveolato 8 sp.; spor. oblique monost. v. dist., oblongo fusoideis, dein constricto-dydymis, 24—26 : 5—$6\,^1/_2$, initio pluriguttulatis, denique 4—6 guttulatis, postremo 2 magninucleatis, hyalinis, utrinque primitus obtuse apiculatis, saepe curvulis. — In ram. *Carpini Betuli.*

567. *D. (Euporthe) demissa* Sacc. (32, S. 9). Strom. breviter hinc inde per lignum immutatum excurrente linea nigra limitato, stratoque exteriore corticali v. ligneo tandem atro-inquinato, perith. ligno immersis subglobosis, $^1/_2$ mm. d., ostiolo cylindraceo, brevi peridermium vix superante; ascis fusoideo-oblongis 50 : 8—9, 8 sp.; spor. dist., oblongis 12—14 : $3\,^1/_2$—$3\,^3/_4$, utrinque rotundatis tenuiter 1 sept., 4 guttul. hyalinis. — In ramis *Clematidis Vitalbae.*

568. *D. (Eup.) intermedia* Sacc. (32, S. 9). I. Stat. spermog. Spermatiis breve fusoideis 6 : $2\,^1/_2$. II. Stat. ascoph. Strom. caulem late amb.; perith. globosis atris, ligno immersis, discretis, rarius subaggregatis, $^1/_4$ mm. d., ostiolis cylindraceo-conoideis epidermidem longiuscule, ut plerimum, superantibus, nunc rectis nunc subobliquis; ascis oblongo-fusoideis, 50 : 6, 8 sp.; spor. dist. v. oblique monost., oblonge fusoideis, 12—14 : $3\,^1/_2$—4, medio denique constrictis, utrinque obtusiuscule acuminatis, 4 gutt. — In caul. *Saponariae offic.*

569. *D. (Tetr.) mendax* Sacc. (32, S. 9). Stromate ramos late amb. nigrolimitat.; perith. in cortice nidulant. discretis, globoso depressiusculis, $^1/_2$—$^1/_3$ mm. d., ostiolis brevibus, cylindraceis, epidermidem subimmutatam vix superant.; ascis fusoideis, 60 : 8, 8 sp.; spor. dist. oblongis 12—15 : 5, saepe inaequilateral., constricto 1 sept., utrinque obtusiusculis, hyalinis. — In ramis *Albizziae Julibrissin.*

570. *D. (Tetr.) obscurans* Sacc. (32, S. 7). Strom. ramulos late ambiente, nunc plagulas sparsas efform., linea nigra limitato; per. discretis nunc 4—6 subacervatis zonaque nigra cinctis, in cortice parum protuberante et obscurato nidulant. sphaeroideis, depressis, $^1/_4$ mm. d., atris, ostiolis brevissimis epidermidem non superant. sed minute punctulant.; ascis crasse fusoideis, 45—50 : 12, 8 sp.; spor. dist., rarius oblique monost., fusoides utrinque obtusiusculis 12 : $4\,^1/_2$—5, constricto tenuiter 1 septatis, 4 gutt., hyalinis. — In cort. *Fraxini Orni.*

571. *D. (Eup.) perexigua* Sacc. (32, S. 10). I. Stat. spermog. Spermat. fusoideis, curvulis 6—8 : 3. II. Stat. ascoph.: Strom. hinc inde caulem breviter amb.; perith. $^1/_5$ mm. d., atris, ligno omnino immersis, gregariis v. hinc inde crebrioribus, ostiolis cylindraceis; epidermidem non decoloratam perforant. parumque excedent.; ascis fusoideis 40—50 : 7—8,

8sp.; spor. dist., oblongis, 12 : 3—4, utriuque obtusiusculis, medio tandem leniter constrictis, 4guttul., hyalinis. — In caul. *Carlinae vulgaris.*

572. *Diaporthe (Tetr.) pithya* Sacc. (32, S. 7). Stromate ramulos hinc inde breviter ambiente lineaque nigra limitato; per. discretis in cortice immutato uidulant., sphaeroideis, $^1/_4$—$^1/_3$ mm. d., intus fuscidulis, ostiolo brevi epidermidem vix superante, crassiusculo, rotundato; ascis oblongo-fusoideis, 50—55 : 6—7, 8sp.; spor. plerumque dist., raro oblique monost., fusoideis, hyaliuis, 10—12 : $3^1/_2$—4, 4gutt., uon v. vix in medio constrictis. — In ram. *Abietis excelsae.*

573. *D. samaricola* Phil. et Plow. (8, S. 126, No. 28). Per. sehr klein, eingesenkt, von einem unscheinbaren, dünnen, schwarzen Stroma bedeckt; Mündungen sehr klein, vorragend; Sporen 2reihig, farblos, 4kernig, etwas zugespitzt, 0,0007 × 0,002 Zoll, Schläuche 0,003 × 0,0004 Zoll. — An Früchten von Aeschen.

574. *D. (Tetr.) seposita* Sacc. (32, S. 7). I. Stat. spermog.: Spermat. ellips.-oblong. 6 : 3. II. Stat. ascoph.: stromate ramos late ambiente, nigrolimitato; perith. discretis, globosis, $^1/_3$—$^1/_4$ mm. d., in cortice interiore immutato nidulant. et fibris cortical. saepe velatis, nucleo fuscescente foetis, ostiolis brevibus, cylindraceo-conoideis, obtusis, epidermidem non decoloratam et leviter pustulatim elevatam vix perforant.; ascis oblongo-fusoideis, 70 : 7—8, 8sp.; spor. dist. v. oblique monostichis oblongo fusoideis 16—18 : 5—6, utrinque obtuse acuminatis, constricto-tenuiter 1septatis, 4guttulatis, hyaliuis. — In ramis *Wisteriae chinensis.*

575. *D. (Eup.) simulans* Sacc. (32, S. 11). Strom. ramulos arcte corticatos late amb. nigrolimit.; per gregariis remotiusculis v. hinc inde 2—5 in soros subvalseos coadnatis, ligno omnino immersis, e globoso depressis, $^3/_4$ mm. d., tenui-membranaceis, atris; ostiolis cyliudraceo-conoideis, epidermidem immutatam perforantibus et apicibus exertis, acutiusculis exasperant.; ascis fusoideis, copiosis, 60 : 8, 8sp.; spor. dist., obtuse fusoideis, 14—15 : 4—$4^1/_2$ utriuque subtruncatis, 4gutt. tandem tenuiter 1sept., hyalinis. — In ramis *Rosae caninae.* — In ram. *Kerriae japonicae: D. japonica* Sacc. forte var. *D. simulantis.*

576. *Valsaria anthostomoides* Sacc. (32, S. 18). Stromate diatrypeo oblongato, tumescente, indurato; perith. stromate inordinate immersis, vix $^1/_2$ mm. d., intus et extus nigris, ostiolis collo cylindraceo-obtusis; ascis cyliudr., breve stipitatis, 100 : 5, paraph. filif. obv., 8sp.; spor. rectis suboblique monostichis, oblongo-ellipsoideis utrinque rotundatis, 14—16 : 4—$4^1/_2$, 1septatis, non constrictis, 2gutt., fuligineis.

577. *V. Cariei* Sacc. (32, S. 19). Perith. uniserialiter dispositis, immersisque, globosis, diam. $^1/_3$—$^1/_2$ mm., carbonaceis atronitentibus hyphulis fuligineis inferius vestitis; ostiolo crasse cylindraceo, breviter emergente, apice obtuse rotundato; perith. contextu parenchymatico fuligineo; ascis cylindr., 150 : 12, breve crassiuscule stipitatis, paraph. copiosis filif. guttul. obv., 8sp.; sporid. oblique monost., oblongo ovoideis, 25 : 9—10, utriuque obtusiuscule acuminatis, medio constricto 1septatis, 2—pluriguttulatis, intense fuligineis. — In ligno carioso.

578. *Thyridaria Saccardo* (215, S. 21). Perithecia carbonacea, aggregata, raro subsparsa, crusta stromatica nigricante subcorticali insidentia et cum ea in acervulos subvalseos counexa, tecta, deiu saepe erumpenti-liberata. Asci octospori paraphysibus copiosis obvallati. Sporidia oblongata, plurilocularia fuliginea. Status pycnidicus et micropycnidicus cogniti. — A. *Thyridaria incrustans.*

579. *Cryptospora dryophila* Niessl (43, No. 1941). Stroma valseum conoideum e corticis parenchymate haud mutato formatum, limitatum, superne atratum; perithecia aggregata ovoidea vel mutua pressione angulata ostiolis exsertis superne tumidis, apice conoideis, ascis clavatis sessilibus, membrana interna apice incrassata perforataque 70—80 Mik. lgs., 10 lts.; sporidiis distichis fusoideo-oblongis, utrinque obtusis, parum curvatis, medio septatis constrictisque, guttulis biuis globosis majusculis, hyaliuis 16—19 lgs., 5 lts. Conidia lanceolate-fusiformia, recta vel curvata, continua, hyalina 16—20 Mik. lga., 3 lta. *Cryptospora Lyphaemia* (Tul. fr.) valde similis, differt sporidii conidiaeque forma et magnitudine. — In ram. deject. *Quercus.*

580. *Fenestella phaeospora* Sacc. (32, S. 13). Acervulis valseis corticis interioris superficiei insidentibus sparsis, e peritheciis 5—7 efformatis; ascis 180 : 18, paraph. filif. obv., 6—8sp.; spor. monost., ellipsoideo-oblongis, initio hyalinis cribrose, multiguttulatis, dein distincte 11 septatis denseque muriformibus, ad septa perparum constrictis, 40—45:16—18, intense grisco-brunneis, utrinque obtusis pallidioribus. — In ram. *Quercus* pedunc.

ϰ. Xylaricae.

581. *Fuckelia Plowrightii* Niessl (1 S. 130). Stroma 2 - 3 mm. gross, Perith. fast kuglig, zusammengedrängt, mit konischem Scheitel vorragend. Schläuche cylindrisch, lang gestielt, 8sp., 140 Mik. lg., 7—8 br., Par. ziemlich breit, einfach. — Sporen einreihig, einzellig, oblong, an beiden Enden breit abgerundet, sattbraun, 10—14 : 6—7. Auf *Ulex*.

582. *Nummularia tenuis* Passer. (34, S. 186). Stroma ligno adnatum effusum, peridermio quo tegitur tandem evanido, denudatum, tenue, fusco-rubiginosum opacum; perith. oblongis parallele stipatis erectis, ostiolis prominulis hemisphaericis punctif., Sporae elliptico-oblongae regulares v. lateral. inaequal. juniores sordide flavicantes, medio ample guttulatae translucidae; maturae fuscae opacae, 8—10 Mik. lg., 3—3½ lat. — Abyssinien.

583. *Hypoxylon Bacchi* Bolla (27, S. 132).

583b. *Hypoxylon bicolor* B. et C. (36, S. 51, No. 838). Irregulare undulatum placentaeforme granulatum, intus niveum. — Vermont.

584. *H. Blakei* B. et C. (36, S. 52, No. 842). Erumpens; peritheciis minoribus congestis ferrugineis; ostiolo papillaeformi; ascis linearibus; sporidiis oblongis. — An Weiden. — Maine.

585. *H. crocopeplum* B. et C. (36, S. 49, No. 830). Irregulare depressum pulvere crocino tectum; peritheciis prominulis, ostiolo minuto. — A. Rinde. — Car. Inf.

586. *H. diathrauston* Rehm (53, No. 274).

587. *H. epiphaeum* B. et C. (36, S. 52, No. 843). Peritheciis paucis connatis e macula rubiginosa oriundis; ostiolo papillaeformi; sporidiis breviter cymbaeformibus. — A. *Magnolia glauca*. — Car. Inf.

588. *H. epirhodium* B. et R. (36, S. 51, No. 840). Effusum tenue parvum nigrum ex ostiolis prominulis papillosum; ascis linearibus; sporidiis ellipticis uniseriatis. — A. Rosenzweigen. — Car. Inf.

589. *H. florideum* B. et C. (36, S. 30, No. 833). Effusum undulatum vinosum pulverulentum, peritheciis abditis; sporidiis cymbaeformibus uninucleatis. — A. *Acer rubrum*. — Car. Inf.

590. *H. gemmatum* B. et R. (36, S. 50, No. 831). Parvum, pulvinatum, rubiginosum, ostiolis prominulis nigris centro perforatis gemmatis. — A. *Liquidambar*. — Car. Inf.

591. *H. glomus* B. et C. (36, S. 51, No. 836). Erumpens pulvinatum subangulare nigrum; peritheciis paucis; ostiolis hic illic erumpentibus perforatis. — New Engl.

592. *H. glomiforme* B. et C. (36, S. 49, No. 828). Hemisphericum ferrugineo-pulveraceum, demum denudatum nitidum laeve; peritheciis conditis; stromate atro-fusco — A. *Quercus nigra*. — Connecticut.

593. *H. jecorinum* B. et R. (36, S. 50, No. 832). Effusum pulvere fulvo primum tectum demum jecorinum; ostiolis prominulis punctatum. — A. *Acer rubrum*. — Car. Inf.

594. *H. leucocreas* B. et R. (36, S. 51, No. 837). Parvum pulvinatum e peritheciis prominulis papillatum nitidum, intus niveum; sporidiis parvis ellipticis. — A. Eichenklötzen. — Car. Inf.

595. *H. mallcolus* B. et R. (36, S. 49, No. 827). Globosum confluens, ostiolis annulo depresso circumdatis, stromate nigerrimo. — A. Eichen. — Car. Inf.

596. *H. Morsei* B. et C. (36, S. 51, No. 841). Erumpens; peritheciis magnis congestis rubiginosis; ostiolo papillaeformi; ascis linearibus; sporidiis oblongis. — A. Erlen. — New Engl.

597. *H. Muraii* B. et C. (36, S. 49, No. 829). Subglobosum extus intusque nigrum, ostiolis dense papillosum. — A. Rinde. — Boston.

598. *H. myriangioides* B. et R. (36, S. 50, No. 834). Orbiculare pulvinatum, ferrugineum rugosum, peritheciis prominulis collabentibus, ascis lineari-lanceolatis; sporidiis fusiformibus curvatis triseptatis. — A. Weissbuche. — Car. Inf.

599. *Hypoxylon notatum* B. et C. (36, S. 50, No. 835). Peritheciis paucis majoribus in pulvinulos congestis, rubiginosis, ostiolo demum truncato perforato. — A. *Celtis*. — Car. Inf.

600. *H. mucitena* B. et C. (36, S. 52, No. 844). Per. minutis nigris confluentibus tingentibus; sporidiis cymbaeformibus biseptatis, medio fuscis. — A. Nüssen v. *Carya*. — Pennsylv.

601. *H. (Epixylon) pulchellum* Sacc. (32, S. 21). Stromat. typice globoso-hemisphaericis, $1^1/_2$—2 mm. d., initio rubiginosis, tandem cupreo-fuscis, intus cinnamomeis; conidiis minimis ovoideis $3 : {}_2 2$; perith. exiguis, subrotundis, atris in ostiolum acute conoideum prominulum desinentibus; ascis cylindraceis, p. s. 60 : 5, pseudoparaph. guttul. obv., 8spor.; spor. oblique monost., naviculari-fusoideis, 8 : 4, utrinque acutiusculis, plerumque 2guttul., fuligineis. — In ramis *Fagi sylvaticae*.

602. *H. smilacicola* Howe (37). Klein, schwarz, rundlich oder elliptisch, unregelmässig zusammenfliessend, kissenförmig; Perithecien fast kuglig; Schläuche cylindrisch, fast keulig; Sporen braun, fast nachenförmig. 0,0006′—0,0008′ lang und 0,0003 breit, gewöhnlich mit mehreren nucleis. — An abgestorbenen Stengeln von *Smilax*.

603. *H. xanthocreas* B. et C. (36, S. 51, No. 838). Pulvinatum nigrum demum confluens e peritheciis prominulis papillosum stromate flavo ascis linearibus sporidiis uniserialibus ellipticis. — New Engl.

604. *Xylaria Beccariana* Passerini (34, S. 185). Stroma compressum spathulatum, apice rotundatum v. truncatum perith. undique obsitum, siccitate durissimum, in stipitem brevissimum v. elongatum villosum attenuatum. Asci cylindrici 8sp.; sporae oblique monostichae ovatae, lateralibus parum inaequalibus, apicibus obtusis, simplices, fuscae, 4 - 5 Mik. l., 2 cr. — Abyssinien.

605. *X. clavulus* B. et C. (36, S. 47, No. 825). Parva seriata; stipite brevi crassiusculo penetrante; capitulo convexo. — An Gras. — Texas.

606. *X. cudonia* B. et C. (36, S. 47, No. 824). Sublaccata; stipite curto sursum dilatato; capitulo hemisphaerico e peritheciis papillato; ostiolis minimis. — A. Baumstämmen. — Car. Inf.

607. *X. tentaculata* B. et Br. (36, S. 48, No. 826). Stipite elongato glabro fusco; capitulo brevi cylindrico processibus longis tentaculiformibus coronato. — An einer *Leguminosen*-Frucht. — Car. Inf.

608. *X. Titan* B. et C. (36, S. 47, No. 823). Gigantea allantoidea dura extus albida; ostiolis nigris prominentibus. — Texas (5 Zoll l., 2 Zoll br.).

Anhang: Hyphomycetes, Sphaeropsideae et al. incerti sedis.

(Die Formgattungen sind alphabetisch geordnet.)

609. *Ascochyta Arnicae* Fckl. (14, S. 36, F. rh. 2698). Epiphylla. Primo *Septoriam* exhibens. Peritheciis spuriis, gregariis, in macula fusca, depressis, atris, minutis; spermatiis filiformibus, longissimis; demum maculam obscuriorem luteo limitatam formans et peritheciis aggregatis mox cupulaeformibus, carbonaceis, marginalibus adhuc clausis, sporulas cylindraceas, rectas, 6 Mik. long., 1 Mik. cr., includentibus. — Auf Bl. von *Arnica montana*. — Ob. Engadin.

610. *Aspergillus alutaceus* B. et C. (36, S. 108, No. 655). Floccis sporisque globosis alutaceis; sporophoris linearibus flexuosis. — Auf Mais.

611. *A. cimmerius* B. et C. (ds. No. 656). Aterrimus; floccis septatis; sporis ellipticis. — Auf *Paconien*-Früchten. — New England.

612. *Asteroma Callitrichcis* Reinsch (95, S. 98). Stroma ex filis contortis intricatis in parenchymate plantae infectae procurrentibus coloratis formatum, singulis locis ramulos erectos integros accumulatim juxtapositos supra superficiem plantae infectae assurgentes evolvens; fructificatio: 1) Peridia majora sphaerica sporas unicellulares liberas includentia; 2) Peridia minora sphaerica sporas pluricellulares majores includentia; Peridia majora indumento parenchymatico multicellulari triplo latiores Peridiis minoribus, infra epidermidem plantae infectae; Peridia minora cytiodermate crasso, in stata explicito

613. *Asteroma pullum* Kalchbr. (35) o. d. In fol. *Privae dentatae* Prom. bon. sp.

614. *Botrytis argillacea* Cooke (S. 183). 6—12 Zoll weit verbreitet, theefarben. Fruchttragende Flecken verzweigt, oben dichotom, Spitzen leicht verdickt, Sporen oval. — A. Stämmen.

615. *B. Michenerі* B. et C. (36, No. 675). Nivea; floccis ramosis apicibus divisis; sporis globosis minimis. — Auf Moos. — Pennsylv.

616. *B. pallida* B. et C. (ds. S. 111, No. 674). Effusa argillacea, sursum ramosa apicibus plurilobatis; sporis globosis. — Auf *Arundinaria.*

617. *B. prasina* B. et C. (ds. No. 676). Pallide viridis; floccis dichotomis, apicibus furcatis; sporis oblongo-ellipticis. — Auf Eichenholz. — Car. Inf.

618. *Campsotrichum circinatum* B. et C. (36, S. 146. No. 688). Floccis sursum cirrhosis anastomosantibus. — A. Bl. v. *Magnolia.* — Car. Inf.

619. *C. tenue* B. et C. (ds. No. 689). Sparsum, molle; floccis rectis hic illic anastomosantibus; sporis minutis globosis. — A. Bl. v. *Magnolia.* — Car. Inf.

620. *Cercospora rosaecola* Passerini (47, No. 333). Caespituli epiphylli in macula fuscorufo, centro expallescente, aggregati, punctiformes; hyphae fasciculatae, fusidulae, breves, integrae, rectae vel subflexuosae; sporae elongato-subclavatae, hyphas subaequantes, hyalinae, simplicius vel obscure septatae. — Parma an cultiv. Rosen.

621. *Cladosporium compactum* B. et C. (36, No. 649). Punctiforme; floccis tenuibus inarticulatis compactis; sporis breviter fusiformibus. — Auf *Arundinaria.*

622. *C. cubisporum* B. et C. (ds. No. 652). Floccis ramosis furcatis; sporis subquadratis. — Auf *Ribes.* — Maine.

623. *C. effusum* B. et C. (ds. No. 648). Effusum tenue ferrugineum; floccis tenuibus flexuosis; sporis curvis. — Auf verschiedenen Kräutern. — Car. Inf. Penns.

624. *C. microspermum* B. et C. (ds. No. 651). Floccis tenuibus divaricato-furcatis articulatis; sporis minutis uniseptatis. — Auf Bl. von *Quercus obtusiloba.* — Car. Inf.

625. *C. personatum* B. et C. (ds. No. 647). Maculis orbicularibus fuscis; floccis brevibus; sporis oblongis clavatisque. — Auf Bl. von *Arachis hypogaea.* — Santee River.

626. *C. stenosporum* B. et C. (ds. S. 107, No. 650). Floccis continuis deorsum fuscis; sporis angustis. — Auf *Stylosanthus.* — Car. Inf.

627. *Cladotrichum uniseptatum* Cooke (7, S. 182). Verbreitet, schwarz. Flocke verzweigt, knotig, septirt, obere Glieder aufgeblasen oder becherförmig; Sporen oblong, stumpf, 2theilig, oft an den Enden zusammengefallen und dann scheinbar abgestutzt. — Auf Holz.

628. *Cylindrosporium niveum* B. et Br. (6). Maculis fusco marginatis; sporis niveis, oblongis, uniseptatis, breviter pedicellatis.

629. *C. rhabdospora* B. et Br. (ds.). Maculis amphigenis, orbicularibus, brunneis; sporis albis radiantibus, oblongis, triseptatis, obtusis, utrinque paululum excavatis.

630. *Dendryphium fasciculare* B. et Rav. (36, No. 618). Floccis fasciculatis, sporis elongato clavatis multiseptatis basi attenuatis. — Auf Rinde von *Liquidambar.* — Car. Inf.

631. *Depazea Nerodes* Thm. (35), o. D. In fol. *Hydrocotyles asiaticae.*

Dictyonema n. g. Reinsch (95, S. 95). Stroma ex filis primariis crassioribus rectis ramis lateralibus reticulatim ramosissimis formatum; filorum primariorum cellulae longissimae prominentiis singulis ramos laterales evolventes instructae, cellulae ramorum et ramulorum breviores, prominentiis compluribus (3is—5is) ramulos evolventes instructae; sporae ellipsoidicae in ramulis ultimis evolutae.

632. *D. Zoophytarum.* Latit. filorum primor. 5,6 Mik., lat. ramulorum 5,8—8,7. Sporarum evolutarum long. 8,8—11,5. — Hab. im *Zoophytis* Algas marinas dense inducentibus. — Mare atlanticum.

633. *Dimargaris cristalligena* v. Tieghem (142, S. 154). Sporentragende Fäden mehrzellig, mit 2 glänzenden Knöpfen an jeder Scheidewand. Spitze des Fruchtfadens keulenförmig angeschwollen, mit Warzen besetzt. Auf jeder Warze ein cylindrischer Zweig, aus drei Zellen bestehend. Jede der zwei unteren Zellen trägt oben einen

Kranz von Sporenketten, die obere Zelle am Scheitel drei solcher Ketten. Sporen oval 4 : 3 Mik. — Parasitisch auf *Mucorineen*.

634. *Diplodia globulosa* Passer. (34, S. 191). Per. subglobosa depressa atra cava, parenchymati corticali insidentia et peridermio tandem rupto subtecta vel cincta. Sporae oblongo-ellipticae v. varie irregulares intense fuscae, simplices vel septatae, septo valde obscuro, medio vix v. haud constrictae. — A. Rinde. — Abyssinien.

635. *D. Solani* Passer. (34, S. 191). Stroma carbonaceum homogeneum corticem pustulatim sublevans et tandem stellatim v. lineatim rumpens absque peritheciis distinctis; sporae oblongo-ellipticae simplices castanio-fuscae, 7–8 Mik. long., 4 Mik. lat., paraph. subclavatis plus minus longis immixtis. — Auf *Solanum*-Stengeln. — Abyssinien.

636. *Dispira cornuta* v. Tieghem (142, S. 160). Sporentragende Fäden aufrecht, mehrzellig, an der Spitze mehrmals dichotom. Die Verzweigungen rollen sich spiralig ein. Von der dritten oder vierten Verzweigung an bilden die äusseren Zweige kurze gekrümmte sterile Aeste, während die inneren sich weiter theilen und einrollen. Das Ende ist kugelförmig angeschwollen und trägt auf kleinen Warzen ovale Zellen (oft zweitheilig), von denen jede eine Sporenkette trägt. Sporen oval 4—5 : 3 Mik. — Parasitisch auf *Mucorineen*.

637. *Drepanispora pannosa* B. et C. (36, S. 105, No. 641). Pannosa, floccis flexuosis, hic illic processibus brevibus fertilibus praeditis; sporis longissimis insigniter falcatis pluriseptatis. — Car. Inf.

638. *Epicoccum simplex* B. et C. (36, S. 100, No. 617). Punctiforme; sporis globosis simplicibus. — Auf *Arundinaria*. — Car. Inf.

639. *Excipula congregata* Cooke (7, S. 178). Heerdenweise, dunkle Flecken auf den Stengeln bildend. Receptac. eingesenkt, mit steifen graden schwarzen Stacheln besetzt, welche durch die Oberhaut durchbrechen. Sporen linienf., gekrümmt, stumpf. — Auf abgest. Wolfsmilch.

640. *Fusarium anomalum* B. et C. (ds. S. 99, No. 612). Erumpens carneum; sporis inarticulatis arcuatis utrinque subito contractis. — Auf *Gleditschia*. — New England.

641. *F. arcuatum* B. et C. (ds. No. 614). Carneum circinans; sporis arcuatis triseptatis utrinque abrupte incurvatis. — Auf Rinde von *Pirus Malus*. — Car. Inf.

642. *F. Bagnisianum* Thümen (47, No. 285). F. acervulis atris, primo epidermide tectis, dein erump., lineariform., usque ad 25 cm. long.; hyphis abbreviatis, filiform., continuis hyalinis; spor. lineari-oblongis, utrinque obtusis, raro septatis, rectis, 10—12 : 3, hyalinis. — In stelis vivis *Spartii juncei*. — Italia.

643. *F. cymbiferum* B. et C. Punctiforme roseum; sporis cymbaeformibus utrinque subapiculatis. — An Kräuterstengeln. — Car. Sup.

644. *F. erubescens* B. et C. (ds. 609). Punctiforme pallide roseum demum albidum tomentosum; sporis minutissimis. — A. Rinde. — Alabama.

645. *F. helotioides* B. et C. (ds. 606). Disco convexo carneo quandoque brevissime stipitato; sporis minutissimis. — A. *Ilex prinoides*. — Alabama.

646. *F. marginatum* B. et C. (36, No. 604). Disco irregulari carneo, albo-marginato; sporis minutis oblongis. — Auf *Smilax*. — Alabama.

647. *F. microspermum* B. et C. (ds. S. 98, No. 605). Aurantiacum tenue confluens sporis oblongis minutissimis. — A. Feigen. — Santee River.

648. *F. Mikaniae* B. et C. (ds. No. 607). Erumpens pallidum gregarium epidermide cinctum; sporis obovatis. — Auf *Mikania scandens*. — Santee River.

649. *F. nitidum* B. et C. (ds. No. 608). Carneum solitarium, irregulare; sporis oblongis tenuibus lateralibus. — A. *Aralia spinosa*. — Pennsylvanien.

650. *F. pallens* B et C. (ds. No. 615). Minutum pallide carneum sporis apicalibus, arcuatis triseptatis. — A. *Juncus*. — Car. Inf.

651. *F. semitectum* B. et Rav. (ds. 610). Pallidum semitectum confluendo elongatum; sporis subclavatis. — Auf *Banana*. — Philadelphia.

652. *F. sticticum* B. et C. (ds. No. 613). Punctiforme pallidum; sporis rectis arcuatisque, 3—4septatis. — A. Pfirsichzweigen. — Car. Inf.

653. *Fusidium torulosum* B. et C. (36, No. 679). Candidum tenue, sporis 6septatis ad commissuras incrassatis. — Auf faulenden Kohlsteugelu etc. — Car. Inf., Peuus.
654. *Fusisporium anthophilum* A. Braun (43, 1964) ganz gleich *F. Succisae* Schr.
655. *F. Berenice* B. et C. (36, No. 697). Punctiforme albidum; sporis oblongis curvatis vel sigmoideis plurinucleatis erectis in globulum congestis. — A. *Peziza*. — Boston.
656. *F. cinnabarinum* B. et C. (ds. 693). Effusum, demum crustaceum, cinnabarinum; sporis brevioribus quadrinucleatis. — A. *Acer negundo*. — Alabama.
657. *F. miniatum* B. et C. (ds. S. 147, No. 694). Effusum miniatum; sporis brevioribus quadrinucleatis. — A. *Cornus florida*. — Car. Inf.
658. *F. ossicola* B. et C. (ds. 696). Pallide aurantiacum; sporis apicalibus quadriseptatis; articulis ultimis quandoque curvato-acuminatis unciuatis. — A. Knochen. — Car. Inf.
659. *F. Pezizoideum* B. et C. (ds. No. 695). Sparsum minutum; sporis 3—5septatis ad commissuras incrassatis. — A. Kräutersteng. — Peunsylvanien.
660. *Graphium clavisporum* B. et C. (ds. No. 619). Minutum olivaceum e maculis orbicularibus bruuneis oriundum; sporis linearibus clavatisve pluriseptatis. — Auf Weiublättern. — Car. Inf.
661. *Gr. explicatum* B. et C. (ds. S. 101, No. 620). Atrum gregarium; floccis sursum explicatis; sporis globosis pallidioribus. — Auf *Quercus Catesbaei* uud *Q. nigra*. — Car. Inf.
662. *Helicoma Berkeleyi* Curt. (36, S. 106, No. 645). Floccis e communi basi radiantibus; sporis apicalibus, spiris binis compactis pluriseptatis. — Auf *Liquidambar*. — Car. Inf.
663. *H. Curtisii* B. (ds. No. 646). Floccis flexuosis elongatis; sporis 6septatis. — A. *Salix babylonica*. — Santee River.
664. *Helminthosporium arbuscula* B. et C. (ds. S. 103, No. 630). Floccis fasciculatis inarticulatis sursum processibus brevibus deorsum incrassatis apice sporiferis praeditis; sporis subfusiformibus 3septatis. — Auf Rinde verschiedener Bäume. — Carolina.
665. *H. dubium* B. et C. (ds. No. 637). Molle; floccis brevibus obtusis basi divaricato-divisis, sporis oblongis, 7septatis. — Auf Blättern. — Alabama.
666. *H. fragillissimum* B. et C. (ds. No. 627). Valde fragile; sporis clavatis cum floccis continuis. — Auf *Smilax*. — Car. Inf.
667. *H. inflatum* B. et Rav. (ds. No. 638). Mycelio ramoso repente, floccis fuscis flexuosis; sporis arcuatis apiculatis, 4septatis; articulo altero inflato colorato. — Auf *Myrica cerifera*. — Car. Inf.
668. *H. interseminatum* B. et Rav. (ds. No. 634). Effusum molle; floccis gracilibus ramosis hic illic sporiferis geniculatis; sporis oblongis bi—triseptatis. — Auf *Phytolacca decandra*. — Car. Inf.
669. *H. melanosporum* B. et C. (ds. S. 104, No. 636). Floccis gracilibus articulatis; sporis breviter fusiformibus multiseptatis; articulis verticaliter divisis. — Car. Inf.
670. *H. molle* B. et C. (ds. No. 633). Molle; floccis fasciculatis flexuosis obtusis simplicibus; sporis oblongis vel oblongo ellipticis utriuque obtusis triseptatis. — Auf *Passiflora*.
671. *H. nodosum* B. et C. (ds. No. 629). Sparsum; floccis articulatis ad articulos uodosis; sporis clavatis 6septatis. — An *Eleusine indica*. — Car. Inf.
672. *H. obtusissimum* B. et C. (ds. No. 632). Floccis tenuioribus septatis; sporis biseptatis utrinque obtusissimis. — Auf Holz. — Car. Inf.
673. *H. olivaceum* B. et R. (ds. S. 102, No. 625). Olivaceum; floccis brevibus e mycelio repente oriundis flexuosis grandoque nodulosis; sporis longissimis lineari-clavatis, 10—12septatis. — Auf Blättern von *Gleditschia*. — Car. Inf.
674. *H. Petersii* B. et C. (ds. No. 626). Floccis e maculis orbicularibus fuscis oriundis nodulosis demum atris obscuris; sporis clavatis 6septatis. — Auf Blättern v. *Smilax*. — Alabama.
675. *H. Pruni* B. et C. (ds. No. 635). Floccis gracilibus septatis articulatis supra inflatis; sporis apicalibus subclavatis 4septatis. — Auf Riude von *Prunus serotina*. — Car. Sup.
676. *H. Ravenelii* Curtis (ds. No. 628). Spongiosum; floccis nodosis ramosis inarticulatis; sporis cymbaeformibus 4articulatis. — Auf *Sporobolus indicus*. — Car. Inf.
677. *H. rectum* B. et C. (ds. No. 631). Floccis brevibus simplicibus triseptatis; sporis oblongis utrinque obtusis triseptatis. — Auf Eichenholz. — Car. Inf.

678. *Helminthosporium siliquosum* B. et C. (ds. No. 624). Flociis brevissimis e mycelio repente oriundis; sporis longissimis apicalibus linearibus flexuosis obtusis pluriseptatis. — Auf *Vitis vulpina* und *Smilax*. — Car. Inf.

679. *H. subfuscum* B. et C. (ds. No. 639). Molle; floccis pallidioribus basi divaricato-ramosis; articulo ultimo in sporam triseptatam sublanceolatam mutato. — Auf abgef. Zweigen. — New Jersey.

680. *H. tiara* B. et Rav. (ds. No. 640). Floccis tenuibus articulatis; sporis sublanceolatis curvulis, 4septatis. — Auf Zweigen. — Car. Sup.

681. *H. versiculosum* Thümen (47, No. 218). H. hyphis erectis, brevioribus, articulatis, articulis vesiculosis; spor. 3—6septatis, obtusis, oblongo-ovatis, pallide griseis, 8—10 Mik. long, 4 cr. — An Blüthen und Früchten von *Allium Scarodoprasum*.

682. *Hendersonia exigua* Cooke (7, S. 178). Perith. zerstreut, sehr klein, punktförmig, häutig, schwarz braun, abgeflacht. Sporen schmal, elliptisch, dreizellig, hellbraun. — Auf Rinde.

Hypocrepidium Saccardo n. gen. (47, No. 85). Conidiorum vix secedentium catenulae ad ferri equini instar recurvatae, hypophyllae, atrae, in caespitulos aggregatae.

H. Mespili Sacc. = *Torula Hippocrepis* Sacc. Myc. ven. 178 pr. p. Catenularum ramis subaequilongis, 60—70 Mik. l., 12—15cellulares, cellula extima apice subrotundata. — Venetia in fol. *Mespili german*.

683. *H. Oxyacanthae* Sacc. (47, 291). Catenular. rami plerumque inaequilongi, 70—100 l., 16—24cellul., cellula extima anguste cylindracea, apice acutiuscula. — In fol. riv. *Crataegi Oxyacanthae*.

684. *Leptorrhaphis pyrenopezizoides* Rehm (53, No. 298).

685. *Leptostroma gleckomatis* B. et Br. (6). Maculis fulvis; perith. irregularibus, minutis, epiphyllis.

686. *Leptothyrium pictum* B. et Br. (6). Maculis rufis hic illic pallidioribus, fertilibus fusco marginatis; peritheciis nitidis ocellatis; sporis subcymbaeformibus curvulis.

687. *Macrosporium anteunaeforme* B. et C. (36, No. 642). Floccis brevibus, sporis torulosis elongatis deorsum attenuatis pluriseptatis. — Auf Blättern von *Celtis*. — Alabama.

688. *M. Curtisii* B. (ds. No. 644). Sporis doliiformibus pluriseptatis verticaliter divisis; pedicellis hyalinis elongatis; floccis acutis intermixtis. — Auf Zweigen. — Car. Inf.

689. *M. parasiticum* Thümen (47, No. 323). M. maculis atras expansas formans; hyphis abreviatis, breviarticulatis, ramosis, ramis brevibus, griseo-fuscis; sporidiis longo-ovoideis, vel rotundato-ovoideis, vel clavatis, 6—10sept., utrinque obtuso, 42—47 : 10—16, fuscis. — Auf Bl. von *Allium Porrum*.

690. *M. stilbosporoideum* B. et C. (36, No. 643). Floccis brevissimis, quandoque obsoletis; sporis obovatis fenestratis. — Auf Bl. v. *Crataegus*. — Alabama.

691. *Menispora apicalis* B. et C. (ds. 692). Nigra; floccis simplicibus, articulatis; sporis apicalibus curvatis pluri-nucleatis. — A. Zweigen. — Car. Inf.

692. *Monospora setosa* B. et C. (ds. No. 621). Floccis articulatis, apice simplicibus vel divisis; sporis obovatis. — Car. Inf.

693. *Myrothecium convexum* B. et C. (ds. No. 616). Receptaculis papillaeformibus; sporis breviter fusiformibus. — Auf faulenden Trauben. — Pennsylv.

694. *Myxotrichum ochraceum* B. et Br. (6). Flavum, dein virens; floccis sursum elongatis acutis, ramulis deflexis.

695. *M. simile* B. et C. (36, No. 691). Molle nigrum; floccis fertilibus brevibus lateralibus, sursum divisis; capitulis sporarum concatenatarum terminatis. — A. *Arundinaria*. — Car. Inf.

Napicladium Thm. (S. 4 u. No. 91). Hyphae erectae, brevissimae simplices, tenuissimae, sporidia napiformia septata.

696. *N. Soraueri* Thm. N. hyphis brevioribus, simplicibus; subarticulatis, erectis, sporidiis napiformibus, obtusis, vel ovoideo-oblongis, 2—4guttulatis, pallide fuscis, 18—22 Mik. long., 4—5 Mik. crass., septatis, raro simplicibus. — Nach G. Winter ganz gleich. *Fusicladium dendriticum* (Wllr.).

697. *Oedeminum sparsum* B. et Rav. (36, No. 622). Floccis laxe congestis articulatis fuscis; sporangiis obovatis, sporis minutis. — A. Rinde von *Platanus*. — Car. Inf.

698. *Oichitonium mellcum* B. et C. (ds. No. 690). Granulaeforme, floccis divaricatis, apicibus furcatis. — Auf Zweigen. — Car. Inf.

699. *Oidium obtusum* Thümen (47, 246 u. 48, No. 289). O. hyphis longissimis, simplicibus, rectis, interdum septatis; sporidiis cylindraceis, utrinque obtusis, hyalinis, 6—16 long., 5 cr. — In superf. casei.

700. *O. pulvinatum* B. et C. (36, S. 112, No. 678). Pulvinatum pallide gilvum; sporis magnis ellipticis, vel appendiculo addito limoniformibus. — Auf faulen Stämmen.

701. *Penicillium cpigeum* B. et C. (6, No. 677). Crassum fulvum; floccis ramosis deorsum cylindricis, articulis sursum cuneatis; sporis inferioribus ellipticis, superioribus globosis. — Auf dem Boden. — New Engl.

702. *P. megalosporum* B. et Br. (6). Niveum breve; floccis fasciculatis; sporis globosis elongatisque laevibus.

703. *Periconia brassicaccola* B. et Br. (6). Sporis irregularibus, ovatis, pallide brunneis, utroque apice plus minus attenuato.

704. *P. interstitialis* B. et Br. (6). Maculis luteis, a venis limitatis; floccis brevissimis, flexuosis; sporis ovatis terminatis.

705. *P. Philipsii* B. et Leight. (6). Minutissima; stipite sursum attenuato; capitulo globoso; sporis globosis granulatis.

706. *P. rufibasis* B. et Br. (6). Maculis epiphyllis nitidis fulvis, hypophyllis pallidis; sporophoris linearibus; sporis obovatis elongatisve variis, oblique sitis, brevissime pedicellatis.

707. *Pestalozzia Cesatii* Rabenhorst (43, No. 1932). Der *P. Laurina* Mont. am nächsten stehend, doch sind die Conidien dreizellig, braun, die Wimper dreitheilig. — In foliis *Podocarpi latifoliae*. — Neapel.

708. *P. Pteridis* Saccardo (47, No. 83). Conidia fusoidea, 40 Mik. long., 7—8 cr., 5locularia, loculis interioribus dilute olivaceis, extinuis hyalinis, stipite filif., 5—6 l., ciliis plerumque quinis, 18—20 Mik. l., arcuato-patulis, saepe ramulosis. — Venetia, in *Pter. aquil.*

709. *P. tubericola* Passer. (34, S. 191). Perith. minuta punctiformia innata sparsa fusco-atra, stylosporae fusiformes dilute flavidae 3—4septatae, setis 3—4 plus minus longis stellatim patentibus deciduis coronatae. — Auf Knollen einer *Orchidee* (?). — Abyssinien.

710. *Phoma exsertum* Thümen (47, No. 94). Ph. perithecis globosis, atris, exsertis, dense gregariis; sporidiis ellipsoideis, binucleatis, hyalinis, minimis. — In *Melandryi noctiflori* caul.

711. *P. projecta* Cooke (7, S. 178). Heerdenweise, vorbrechend; Perith. kuglig, schwarz, die geschwärzte Oberhaut mit vorragender Spitze durchbohrend; Sporen nahezu elliptisch, 0,15 mm. lang. — Auf *Umbelliferen*-Stengeln.

712. *Piggotia ? filicina* Thm. (35). P. hypophylla, fusco-atra, peritheciis dense gregariis, maculam rotundam formantibus; sporidiis ellipsoideo-ovatis, nucleatis, utraque obtusis, hyalinis, 12,5 Mik., 1,8 cr. — In frond. *Marattiae salicifoliae*. — Prom. bon. sp.

713. *Podosporium briarcum* B. et C. (36, No. 623). Mycelio reticulato; sporis longissimis flexuosis pluriseptatis e ramulis brevissimis oriundis. — Auf abgestorbenen Reisern. — Car. Inf.

714. *Polyactis pulvinata* B. et C. (36, S. 110, No. 668). Pulvinata gilva; floccis hic illic tumidis sursum ramosis; sporis globosis. — Auf Erlenzweigen.

715. *P. curta* B. et C. (ds. No. 669). Minuta curta e maculis orbicularibus brunneis oriunda: floccis simplicibus vel apice lobatis; sporis subglobosis. — Auf *Magnolia*-Bl. — Alabama.

716. *Protomyces chrysoplenii* B. et Br. (6). Maculis albis crassiusculis; sporis globosis, hyalinis, pedicellatis.

717. *P. Fergussoni* B. et Br. (6). Maculis punctisve brunneis irregularibus; sporis obovatis, primum hyalinis, brevissime pedicellatis, laevibus dein fuscis.

718. *Psilonia cylindrospora* B. et C. (36, No. 699). Punctiformis fulva; sporis oblongo-linearis. — A. *Tillandsia usnoidea*. — Car. Inf.

719. *Ramularia Lconuri* Sorokin (96).

720. *Ramularia melaena* Fckl. (14, S. 35). Acervulis hypophyllis, maculaeformibus, quandoque unciam dimidiam latis, nigro griseis; conidiis in hypharum brevium apicibus, oblongis, rectis, utrinque obtusis, inaequaliter didymis, ad septum constrictis, hyalinis, 40 Mik. long., 9 cr. — Auf leb. Bl. von *Cirsium heterophyllum*. — Ob. Engadin.
721. *Rhinotrichum armeniacum* B. et C. (35, No. 659). Armeniacum; floccis adscentibus minute granulatis; sporis globosis. — Auf *Polyporus Schweinitzii*. — Car. Inf.
722. *Rh. bellum* B. et C. (ds. No. 658). Vivide aurantiacum; effusum; sporis oblongo-ellipticis. — Auf Holz. — Alabama.
723. *Rh. breve* B. et C. (ds. No. 665). Floccis brevibus apice vix echinulato sporiferis; sporis breviter fusiformibus medio tumidis; nucleo magno. — A. Eichenbl. — Car. Inf.
724. *Rh. cucumerinum* B. et C. (ds. No. 664). Albidum; floccis inarticulatis primum simplicibus sursum clavatis granulato-spiculatis dein proliferis; sporis obovatis. — Auf *Zea*. — Car. Sup.
725. *Rh. Curtisii* B. (ds. No. 657). Aureum; floccis deorsum divisis flexuosis apice tumidis; sporis subglobosis. — Auf Holz. — Carolina, Penns., Texas.
726. *Rh. fulvum* B. et C. (ds. No. 660). Tenue fulvum; mycelio pallidiore; articulo ultimo elongato-echinulato; sporis subglobosis. — Auf Holz. — Car. Sup.
727. *Rh. fusiferum* B. et C. (ds. No. 661). Minutum luteum; floccis brevibus inarticulatis apice sporis fusiformibus sparsis. — Auf Holz. — Car. Inf.
728. *Rh. ramosissimum* B. et C. (ds. No. 662). Pallide alutaceum; floccis ramosissimis articulatis articulo ultimo elongato spiculifero; sporis obovatis. — Auf Holz. — Car. Inf.
729. *Rh. tenellum* B. et C. (ds. S. 109, No. 663). Album; floccis primum simplicibus apice clavatis spiculatis, dein proliferis; 3 sporis oblongo-ellipticis. — Auf verfaulten Zwiebeln. — Car. Inf.
730. *Rhizoctonia quercina* Hartig (239).
731. *Rh. tabifica* Hallier (240).
732. *Rhopalomyces cucurbitarum* B. et R. (36, No. 666). Hyalinus; floccis inarticulatis; capitulis globosis echinulatis; sporis obovatis ovatisque. — Auf faulenden Früchten. — Car. Inf.
733. *Sciniatosporium spec.* Reinsch (95). Stroma ex filis subintegerrimis in substrato vivente (folia Hypnacearum) expansis formatum, partim ramulos erectos apicem versus paulo incrassatos partim sporas evolvens. Sporae multicellulares (60—70 cell.) ellipsoidicae triplo longiores quam. lat. in pedicello 3—4 cellulari cellula dimidio breviore. — Hab. im *Leskeae spec.* — Ind. orient.
734. *Sclerotium Stipae* Sorokin (96).
735. *Scpedonium subochraceum* B. et C. (36, No. 698). Effusum alutaceum; sporis globosis. — A. Holz. — Alabama.
736. *Sceptoria Alismatis* Oudemans (S. 4, T. III, f. B.). Maculae plurimae in foliis viridibus vel languescentibus fuscae, centro cinereae vel albidae, in utroque folii pagina visibiles, subrotundae. Perith. minutissima, abscondita, nonnunquam in pagina inferiore macularum prominentia. Sporae cylindricae, strictae, achromae, verticibus obtusae, medio uniseptatae, 14—19 : 3—3½. — Auf Bl. v. *Alisma plantago*.
737. *S. Althaeae* Thümen (47, No. 227). S. peritheciis minimis, semiimmersis, atris, globosis, in circulo dispositis, in macula exarida pallide brunnea; spor. curvatis, fusiform., hyalinis. — An Bl. von *Althaea rosea*.
738. *S. Avellanae* Berk. et Br. (43, 1958). In pagina inferiore fol. *Coryl. Avell.*
739. *S. Crataegi* Passerini (43, No. 1955). Perithecia epiphylla, punctiformia tecta, in macula fusca subdiscoidea: sporae filiformes longae tenues continuae. — A. *Septoria Oxyacantha* Fr. S. macularum praesentia sporisque continuis, et a *S. pyricola* Desm. maculis centro non dealbatis et sporis tenuioribus longioribusque differt. — Ad fol. C. Oxyacanthae. — Parmae.
740. *S. Gladioli* Passerini (43, No. 1956). Perithecia punctiformia atra in macula exarida fulvo-marginata: sporae cylindricae subrectae continuae hyalinae cirrose ejectae. — Ad fol. *G. segetum*. — pr. Parmae.

741. *Septoria Menthae* Oud. (ds. T. III, f. 2). Maculae primitus nigrescentes, mox pallentes, demique cinereae vel achromae, polymorphae, diam. 1—2 mm., sparsae vel confluentes, linea nigra limitatae. Perith. nigra, exigua, unum vel plura in centro maculae caespitosa congesta. Sporae aciculares, achromae, continuae, 58 : 1 1/6. — Auf Bl. v. *Mentha arvensis.*

742. *S. moricola* Passerini (47, No. 325). A *Sept. Mori* Lév. maculis indeterminatis, non rufo-limitatis, peritheciis praecique hypophyllis, minoribus, sparsis, vel laxe gregariis, non centralibus, nec circinatis, et sporis exquisite multiseptatis differe videtur. — Parma, auf Bl. von *Morus alba.*

743. *S. Oleae chrysophyllae* Passer. (34, S. 191). Perith. punctiformia acuta deuse sparsa paginae superae totam superficiem occupantia, sporis cylindricis rectis v. vix curvatis, 7—8 Mik. lg., 1 1/2 Mik. lat., apicibus obtusis, guttulis oleosis saepe perspicuis. — An *Olea chrysophylla.* — Abyssinien.

744. *S. Podocarpi* Niessl (43. 1960). Sporidia elongata, cylindracea, recta vel curvata, utroque polo obtusa, plerumque triseptata, 120—130 Mik. longa, 2—3 lata, hyalina. — Neapel in *Podocarpi* foliis.

745. *S. Ulmariae* Oud. (ds. S. 3, T. III, f. 1). Maculae plurimae sparsae nigrae, centro pallidiores, subrotuudae, iu utraque folii pagina visibiles. Perith. minutissima in macularum substantia abscondita oculo imo lente armato non deteguntur. — Perith. ex uuico tantum cellularum strato formata tandemque poro minuto sperta, sporas continens cyliudraceas, verticibus obtusas, p. m. flexuosas, achromas, continuas 50 : 2,5. — A. Bl. v. *Spiraea Ulmaria.*

746. *S. Viticellae* Passerini (No. 1954). Amphigena: perithecia sparsa vel laxe irregulariter gregaria, punctiformia, atra, cirrhis albis dehiscentia, sporae longae subcurvae continuae. — A. *Septoria Clematidis* Desm. differt maculae defectu et peritheciis magis prominulis. — Ad fol. *Clematidis viticellae.* — Parmae.

Sporodospora n. g. Reinsch (95). Stroma ex filis irregulariter ramosis contortis et flexuosis partim anastomosantibus in substrato viventi (folia *Hepaticarum*) expansis formatum; sporae unicellulares dispersae irregulariter ovatae breviter acuminatae in pedicello brevi lateraliter affixo ex filis ortae.

747. *Sp. Jungermanniae* B. Filorum latit. 5—6 Mik., Sporar. long. 23,4, lat. 15,2. — In fol. *Jungerm. asplenoides.* — Jura.

748. *Sporodum atropurpureum* B. et C. (ds. No. 653). Floccis flexuosis sursum divisis; sporis globosis concatenatis echinulatis. — Auf *Arundinaria.* — Car. Inf.

Staurochaeta n. gen. Saccardo. Perithecia erumpenti-superficialia, membranacea, v. carbonacea, atra, sphaeroidea, subastoma, setis rigidis apice stellatis obsita. — Stilosporae ovoideae, continuae, subfuligineae.

749. *St. minima* Saccardo (S. 41). Perith. globulosis vertice depressiusculis, sparsis, minutissimis, 1/7 circ. mm. diam., atris, setis divergentibus, 1cellular., basi subincrassatis, apice stellatis, patentia, acuta gerentibus, 50 Mik. long., 10 cr., obscure fuligineis, undique densiuscule obsitis; perithecii contextu distincte parenchymatico, monostro matico, fuligineo; stylosporis ovoideis, 8—10 : 4—5, dilute fuligineis. — In ramis *Ulmi camp.*

750. *Stilbum cuneiferum* B. et Br. (6). Stipite sursum parce ramoso, vel simplici; capitulis ovatis; sporis cuneiformibus.

751. *Streptothrix atra* B. et C. (36, No. 654). Floccis parce articulatis sursum ramosis crenulato-flexuosis; sporis globosis vel subellipticis iuquinantibus. — Auf verschiedenen Bäumeu. — Alabama, Penns., Massachusetts, Car. Inf.

752. *Stysanus bulbosus* Sorokin (96).

753. *Torula splendens* Cooke (7, S. 178). In dichten schwarzen, sammtartigen Rasen verbreitet. Flecken nach oben verschmälert, mauchmal mit 1 oder 2 abstehendeu Zweigen; Glieder fast kuglig, zusammeugedrückt, uicht bald zerfallend, dunkelbrauu. — An Rinde.

754. *Verticillium pulvinatum* B. et C. (ds. No. 673). Pulvinatum gilvum, deorsum uigresceus, floccis parce ramosis, sursum verticillatis; sporis minimis subellipticis. — Auf *Acacia Julibrissin.* — Car. Inf.

755. *Verticillium rosellum* B. et C. (ds. No. 671). Pallide roseum; floccis parce ramosis apicem versus verticillatis; sporis minimis. — Auf *Viscum*-Bl.
756. *V. sordidatum* B. et C. (36, No. 670). Gilvum punctiforme; floccis brevibus ramosis apicibus trifidis; sporis minutis oblongis. — Auf Holz. — Texas.
757. *V. stigmatellum* B. et C. (ds. No. 672). Albidum; floccis in glomerulas minimas collectis sursum ramosis verticillatis; sporis parvis ellipticis. — Auf faulenden Kürbissen.— Car. Inf.
758. *Virgaria fuscopurpurea* B. et C. (36, No. 686). Floccis tenuibus flexuos. simplicibus articulatis atropurpureis, sporis subellipticis. — An Eichenzweigen. — Car. Inf.
759. *V. uniseptata* B. et C. (ds. No. 687). Floccis tenuibus, simplicibus articulatis; sporis oblongis uniseptatis. — A. Eichenholz.

Virgasporium Cooke (206). Flocken wie bei *Cladosporium*; Spore endständig, keulenförmig oder stabförmig, vielkernig oder vieltheilig, farblos.

760. *V. clavatum* C. (Ger.). Sporen länglich, keulenförmig. — Auf *Asclepias*-Bl. — New York.
761. *V. maculatum* Cooke. Blattbewohnend. Sporen vielzellig, farblos. — Auf welken *Reseda*-Blättern.
762. *Volutella pulchra* B. et C. (36, S. 97, No. 603). Apotheciiformis, subtus margineque alba ciliata, supra rufula; sporis ellipticis. — A. Weidenzweigen. — Connecticut.
763. *Zygodesmus effusus* B. et C. (36, No. 684). Effusus, alutaceus; sporis globosis in spiculas sistis. — Auf abgef. Holz. — Car. Inf.
764. *Z. fibrosus* B. et C. (ds. S. 145, No. 682). Effusus fuscus, fibrillis repentibus; sporifortiter echinulatis. — A. faul. Bl. — Car. Inf.
765. *Z. hydnoideus* B. et C. (ds. No. 681). Effusus, rubiginosus granulatus; sporis minute echinulatis. — Auf faulem Holz. — Penns., Car. Inf.
766. *Z. olivascens* B. et C. (ds. No. 685). Luteo-olivaceus, effusus, tenuis; floccis fertilibus digitatis. — Car. Inf.
767. *Z. pannosus* B. et C. (ds. No. 680). Argillaceus, late effusus; granulatus; sporis globosis minoribus. — Car. Inf., Penns.
768. *Z. ramosissimus* B. et C. (ds. No. 683). Atro fuscus; floccis ramosissimis, fertilibus simplicibus divisisque; sporis minoribus. — Auf Kiefernholz. — Car. Inf.
769. *Zygothrix spec.* Reinsch (95, S. 100). Stromatis fila elongato dichotoma ex cellulis elongatis exstituta, longitudo cellularum 10—24 mm. latitudinis; cellulae binae adjacentes filorum in modo copulationis Rhynchonemae processu laterali inter se copulantes; fructificatio. — Hab. in fossis. inter lamella lapidis lithographi. — Bavaria.
770. — gen. nov. Reinsch (95, S. 98). Stroma ex filis inaequalibus formatum, fila ex cellulis crassioribus diametris aequalibus integris et ex cellulis longioribus contortis subramosis exstituta; cellulae crassiores ramulos sterilescentes breves et sporas pluricellulares evolventes, sporae subsphaericae tetra-usque 32cellulares. — Hab. in *Zoophytorum* aculeis. — Mare med.
771. — gen. nov. Reinsch (95, S. 99). Stroma fila ramosa ex filis primariis crassioribus et ex tenuioribus elongatis constituta formans; fila primaria et rami locis singulis intumescentes et sporidias evolventia; sporidia explicita sphaerica membrana crassiore, cytioplasmate dense granuloso. — Hab. inter *Ectocarpos* minores. — Amer. borealis.
772. — gen. nov. *Hyphom.* Reinsch (ds.). Stroma exfilis tenuioribus elongatis subramosis inter muscos aquaticos intricatis formatum, fila stromatis singulis locis ramos fructiferos i. e. cellulas triplo usque quadruplo crassiores elongata evolventia, cellulae fructiferae 15—20plo longiores quam latiores cytioplasmate hyalino homogeneo in medio constrictae apicem versus subito attenuatae et in summo sporidiis ellipsoidicis pedicellutis verticillatim dispositis sporas? an Zoosporas? procreantibus aetata prolata apice foramine apertis. — Hab. inter *Hypna* et *Sphagna*. — Franconia.
773. — gen. nov. incertae sedis Reinsch (ds). Stroma ex filis arctissime fasciculatim conjunctis indumento communi circumvelatis exstitutum corpus prolongato-conoideum apicem versus attenuatum basi dilatata substrato viventi insidentem formans; fructificatio? — Hab. in *Phyllogonii fulg.* fol.

D. Physiologie niederer Organismen.*)

Referent: **A. Mayer.**

Verzeichniss der Arbeiten.

1. Brefeld, O. Methoden zur Untersuchung der Pilze. Landw. Jahrb. B. 4, p. 151. Siehe Bot. Jahresbericht 1874, S. 339, und 1875, S. 170.
1a. — Ueber Gährung. II. Landw. Jahrb. B. IV, p. 405. Siehe Bot. Jahresber. 1875, S. 198.
2. Gayon, U. Du rôle des êtres microscopiques et des moisissures. Annal. d. scienc. nat. Botan., 6. Ser., T. 1, p. 201. Siehe Bot. Jahresbericht 1875, Seite 173.
3. — Reponse à deux communications de M. Béchamp etc. Compt. rend. T. 80, p. 674, 1096. (Ref. No. 1.)
4. Béchamp. Du rôle des microzymas dans la fermentation des oeufs. Compt. rend. T. 80, p. 1027. (Ref. No. 2.)
5. Hiller, A. Ueber den Antheil der Bacterien am Fäulnissprocess, insbesondere der Harnfäulniss. Centralbl. f. d. medicin. Wissensch. 1874, No. 53, 54, p. 533 u. 849. (Ref. No. 3.)
6. Donath, E. Ueber den invertirenden Bestandtheil der Hefe. Berichte der Deutschen chem. Gesellschaft Jahrg. 8, S. 795. (Ref. No. 4.)
7. Schützenberger et Quinquaud. Sur la fermentation butyrique spéciale. Compt. rend. T. 80, p. 328. (Ref. No. 5.)
8. Popoff, L. Ueber die Sumpfgasgährung. Pflüger's Archiv B. 10, p. 113. (Ref. No. 6.)
9. Böhm, J. Ueber Gährungsgase aus Sumpf- und Wasserpflanzen; über eine mit Wasserstoffabsorption verbundene Gährung. Sitzungsber. d. k. Akademie zu Wien B. 71, April- und Mai-Heft. (Ref. No. 7.)
10. Dahlen. Die chemische Ursache der Umsetzung der Stärke in Zucker etc. ... bei Anwesenheit von Pilzorganismen. Archiv f. Anatomie, Physiologie und wissensch. Medicin 1875, S. 744. (Ref. No. 8.)
11. Hoppe-Seiler. Ueber die Processe der Gährung und ihre Beziehungen zum Leben der Organismen. Pflüger's Archiv Bd. 12, p. 1. (Ref. No. 9.)
12. Schumann, C. Ein Gährungsversuch. Berichte der Deutschen chem. Gesellschaft Jahrg. 8, S. 44. Siehe Bot. Jahresber. 1875, Seite 188.
13. Duval, J. Ueber die Natur der Fermente. Centralbl. f. d. medicin. Wissensch. 1875, p. 118. Siehe Bot. Jahresbericht 1875, Seite 173.
14. Fitz, A. Ueber alkoholische Gährung durch den Schimmelpilz Mucor racemosus. Berichte d. Deutsch. chem. Gesellsch. Jahrg. 8, S. 1540. S. Bot. Jahresber. 1875, S. 197.
15. Cohn, F. Untersuchungen über Bacterien. Beiträge zur Biologie der Pflanzen B. 1, H. III, p. 141. Siehe Bot. Jahresbericht 1875, Seite 179.
16. Belohoubek, A. Studien über die Presshefe. Prag, bei J. Otto, 1876. (Ref. No. 10.)
17. Eck. Ueber Gährung. Neue Zeitschr. f. Spiritusfabr. Jahrg. 9, No. 20. (Ref. No. 11.)
18. Cugini, G. Sulla Presenza constante dell' Idrogene tra i prodotti della fermentazione alcoalica. Estratto della Scienza applicata, Vol. I. (Ref. No. 12.)
19. Müntz. Recherches sur les fonctions des champignons. Compt. rend. T. 80, p. 178. Siehe Bot. Jahresbericht 1875, S. 172.
20. Pasteur. Nouvelles observations sur la nature de la fermentation alcoolique. Compt. rend. T. 80, p. 452. Siehe Bot. Jahresbericht 1875, S. 198.
21. Brefeld, O. Ueber einige Reagentien auf freien Sauerstoff und über die Bedeutung derselben für die Vermehrung der Hefezellen. Berichte der Deutschen chem. Gesellschaft Jahrg. 8, S. 421. (Ref. No. 13.)
22. Mayer, Adolf. Beiträge zur Lehre über den Sauerstoffbedarf und die gährungserregende Fähigkeit der Hefepilze. Landw. Jahrb. B. 4, p. 969. S. Bot. Jahresber. 1875, S. 199.
23. Traube. Ueber das Verhalten der Alkoholhefe in sauerstofffreien Medien. Berichte der Deutschen chem. Gesellschaft Jahrg. 8, S. 1384. (Ref. No. 14.)

*) Siehe auch die betreffenden Kapitel der Referate über Pilze.

24. Müntz. Sur les ferments chimiques et physiologiques. Annal. d. Chim. Phys., 5. Serie, T. 5, p. 428. Vgl. Bot. Jahresbericht 1875, S. 173.
25. Bert. Influence de l'air comprimé sur les fermentations. Compt. rend. T. 80, p. 1579. (Ref. No. 15.)
26. Schnetzler, J. B. De l'action du borax dans la fermentation et la putréfaction. Bull. soc. Vaud. sc. nat. (2) T. 13, p. 642. Siehe Bot. Jahresber. 1875, Seite 175.
27. Ziegler, J. Ueber die gährungshemmende Wirkung der freien Ameisensäure. Ber. der senkenberg. naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a./M. 1874/75. Sitzung 13. März 1875. (Ref. No. 16.)
28. Schröter, J. Prüfung einiger Desinfectionsmittel durch Beobachtung ihrer Einwirkung auf niedere Organismen. Beiträge zur Biologie der Pflanzen B. 1, H. 3, S. 30. Siehe Jahresbericht 1874, Seite 216.
29. Kolbe und Meyer, E. v. Untersuchungen über die gährungshemmende Eigenschaft der Salycilsäure. Journ. f. prakt. Chemie B. 10, p. 89. (Ref. No. 17.)
30. Neubauer, C. Ueber die gährungshemmende Wirkung der Salicylsäure. Ebenda B. 11, S. 1. Siehe Bot. Jahresbericht 1875, Seite 174.
31. Schär, E. Ueber die Veränderung der Eigenschaften der Fermente durch Salicylsäure und einige andere antiseptische Mittel. Ebenda B. 12, p. 23. (Ref. No. 18.)
32. Kolbe und Meyer, E. v. Weitere Mittheilungen über die Wirkung der Salicylsäure. Ebenda B. 11, p. 9. (Ref. No. 19.)
33. — Versuche über die gährungshemmende Wirkung der Salicylsäure etc. Ebenda B. 12, S. 13. (Ref. No. 20.)
34. — Ueber die antiseptischen Eigenschaften der Salicylsäure und Benzoësäure in Bierwürze und Harn. Ebenda B. 12, p. 178. (Ref. No. 21.)
35. Endemann, H. Paracressylsäure, Carbolsäure und Salicylsäure als Desinfectionsmittel. Ebenda B. 12, S. 260. (Ref. No. 22.)
36. Neubauer, C. Ueber die gährungshemmende Wirkung der Salicylsäure. Ebenda B. 12, S. 331. (Ref. No. 23.)
37. Fleck, H. Benzoë-, Carbol-, Salicyl-, Zimmetsäure. München 1875. (Ref. No. 24.)
38. Fiechter, R. Ueber den Einfluss der Blausäure auf Fermentvorgänge. Basel 1875. (Ref. No. 25.)
39. Lewin. Die gährungs- und fäulnisshemmende Wirkung des Tymols. Virchow's Archiv f. patholog. Anatomie B. 65, p. 164. Siehe Bot. Jahresbericht 1875, Seite 175.
40. Paschutin. Versuche über die buttersaure Gährung. Centralblatt f. d. medicin. Wissensch. 1874, No. 44, p. 698. (Ref. No. 26.)
41. Eidam. Die Einwirkung verschiedener Temperaturen und des Eintrocknens auf die Entwickelung des Bacterium Termo. Beiträge zur Biologie der Pflanzen H. 3, p. 208. Siehe Bot. Jahresbericht 1874, Seite 230.

Die Ernährung niederer Organismen.

1. **Gayon. Reponse à deux communications de M. Béchamp etc.** (Compt. rend. T. 80 p. 674 und p. 1096.) [No. 2.]

Enthält erneute Versicherungen über die Betheiligung von Bacterien und Vibrionen an der Fäulniss der Eier, ohne dass neue Versuche beschrieben werden.

2. **Béchamp. Du rôle des microzymas dans la fermentation des oeufs.** (Compt. rend. T. 80, p. 1027.) [No. 3.]

Enthält eine Entgegnung auf die im vorstehenden Verzeichniss unter No. 2 erwähnte Abhandlung Gayon's.

3. **A. Hiller. Ueber den Antheil der Bacterien am Fäulnissprocess, insbesondere der Harnfäulniss.** (Centralbl. für die medic. Wissensch. 1874, No. 53 und 54, p. 533 und 849.) [No. 5.]

Am Harne ward öfters Fäulniss beobachtet ohne Bacterienentwickelung und umgekehrt. Mittel, die die Bacterienentwickelung befördern, wie Aussaat dieser Organismen, Hinzubringen von Nährsalzen bewirken nicht nothwendig Fäulniss (?). Auf Grund dieser

und anderer Experimente wird gegen die vitalistische Gährungstheorie Front gemacht. (In Bezug auf das Detail müssen wir auf die ziemlich umfangreiche Originalabhandlung hinweisen.)

4. **E. Donath. Ueber den invertirenden Bestandtheil der Hefe.** (Berichte der Deutsch. chem. Gesellsch. Jahrg. 8, S. 795.) [No. 6.]

Donath hat den den Rohrzucker invertirenden Bestandtheil der Hefe in grösserer Reinheit auf folgendem Wege dargestellt. Die Hefe wurde zunächst durch Erschöpfen mit absolutem Alkohol in eine spröde Masse verwandelt, dann in fein geriebenem Zustand mit Wasser ausgelaugt, das opalescirende völlig von Hefezellen freie Filtrat wurde mit Aether ausgeschüttelt, worauf sich in der Aetherschicht eine froschleichartige Masse ansammelte. Diese Gallerte wurde endlich wieder durch absoluten Alkohol gefällt, wodurch eine Masse resultirte, welche die wenig hervorstechenden Eigenschaften anderer isolirter Fermente besass.

Das so dargestellte „Invertin", sonst auch schon „Sachorase" genannt, ist in Wasser nicht löslich, aber sehr stark quellbar, die gequollene Masse ist anfangs leichter, später durch Verstopfung der Filterporen, sehr schwer filtrirbar. Das Invertin besitzt das Inversionsvermögen in hohem Grade, verändert aber weder Stärke noch Dextrin. Es zeigt die Millon'sche Reaction, besitzt 40,5 % C, 6,6 % H und 9,4 % N.

5. **Schützenberger & Quinquaud. Sur la fermentation butyrique spéciale.** (Compt. rend. T. 80, p. 328.) [No. 7.]

Stengel von *Elodea canadensis* und anderen Wasserpflanzen veranlassen in 5 % Rohrzuckerlösung bei einer Temp. von 20—30° C. heftige Buttersäuregährung unter Entwickelung von Wasserstoff und Kohlensäure. Obgleich hiebei zunächst keine Buttersäurebacterien beobachtet werden konnten, ist doch die Erscheinung nach einer späteren Mittheilung[1]) wahrscheinlich auf die Entwickelung solcher zurückzuführen, die nur mit ziemlicher Zähigkeit an der Oberfläche der Pflanzen anhaften.

6. **B. Popoff. Ueber die Sumpfgasgährung.** (Pflügers Archiv B. 10, p. 113.) [No. 8.]

Die Sumpfgasgährung wurde einer eingehenden experimentellen Untersuchung unterworfen. Dass es sich bei dieser Erscheinung, wie sie sich z. B. am Cloakenschlamme vollzieht, um eine wirkliche Gährungserscheinung handelt, wurde auf folgende Weise wahrscheinlich gemacht. Nicht blos wurden niedrige Organismen, den *Zoogloeen* zugehörig, regelmässig beobachtet, sondern auch die Vermehrung dieser Formen während der Gährung und parallel mit der Intensität derselben constatirt. Das Optimum der Sumpfgasgährung liegt bei etwa 40° C., das Maximum schon bei wenig über 50°. Ein längeres Erhitzen auf 53° verhindert die Sumpfgasgährung auch bei nachfolgender Abkühlung dauernd, während vorübergehender Frost nicht schadet. — Alles ganz wie bei ächten Gährungserscheinungen. Cyankalium, sodann in absteigender Reihe Chinin, chlorsaures Kali, Chloroform, Atropin und Curare hemmen die Sumpfgasgährung. Strychnin dagegen nicht, sondern bewirkte eher eine Steigerung. Bei der Sumpfgasgährung werden ungefähr gleiche Volumina von Kohlensäure und Sumpfgas entwickelt, eine kleine Wärmeentwickelung ist dabei zu beobachten. Als Substrat der Sumpfgasgährung scheint nach einer grossen Reihe von vielfach variirten Versuchen die Cellulose zu dienen. Aber auch Arabin erleidet unter analogen Verhältnissen die gleiche Umsetzung. Ueber die Sumfpgasgährung von essigsauren Salzen siehe untenstehend die Hoppe'sche Arbeit.

7. **J. Böhm. Ueber Gährungsgase aus Sumpf- und Wasserpflanzen; über eine mit Wasserstoffabsorption verbundene Gährung.** (Sitzungsber. d. k. Akad. zu Wien B. 71, Aprilheft, Maiheft.) [No. 9.]

Die in diesen beiden Abhandlungen beschriebenen Gährungsvorgänge sind bis jetzt nicht als wahre von der Entwickelung von niedrigen Organismen abhängige Gährungen festgestellt worden; daher die Gegenstände von dem hier festzuhaltenden Gesichtspunkte aus einstweilen des Interesses entbehren.

8. **Dahlen. Die chemische Ursache der Umsetzung der Stärke in Zucker etc. ... bei Anwesenheit von Pilzorganismen.** (Archiv f. Anatomie, Physiologie und wissensch. Medicin 1875, S. 744.) [No. 10.]

Frische Hefe in verdünnter Lösung von Chamäleon vertheilt, entfärbt dieselbe unter

[1]) Compt. rend. T. 80, p. 497.

Reduction zu Manganoxydul. Letzteres kann innerhalb der Hefezellen durch Jod nachgewiesen werden. Aus dieser Reductionserscheinung wird auf das Vorhandensein von Wasserstoffsuperoxyd in den Hefezellen geschlossen und eine allgemeine Gährungstheorie, bei welcher dieses Superoxyd eine Rolle spielt, aufgebaut.

9. **Hoppe-Seiler. Ueber die Processe der Gährungen und ihre Beziehungen zum Leben der Organismen.** (Pflüger's Arch. B. 12, p. 1.) [No. 11.]

Die Arbeit des berühmten Physiologeu geht nicht ein auf die botanische Natur der Gährungsorganismen. Um so reicher ist sie an neuen chemischen Gesichtspunkten, und diese sind sehr allgemeiner Natur. Hoppe-Seiler erklärt sich von vorne herein gegen die in den letzten Jahren fast ausschliesslich herrschende „biologisch-botanische und zoologische" (kurzweg vitalistische) Betrachtung der Gährungen, wonach einzelne Organismenarten als maassgebend für bestimmte chemische Umsetzungen in Anspruch genommen wurden, und will durch gemeinschaftliche Gesetzmässigkeiten die Gährungsvorgänge verknüpfen mit den Fermentvorgängen innerhalb hochorganisirter Organismen. Er nimmt also im Wesentlichen die Fragepunkte wieder auf, welche in dem Protest Liebig's vom Jahre 1870[1]) als berechtigt gelten konnten.

Das Wesen aller Gährungen ist nach Hoppe-Seiler vom chemischen Standpunkte aus: „Wanderung von Sauerstoffatomen nach dem einen Ende des Molekuls bei gleichzeitiger Reduction der andern Seite desselben." Daher Bildung von Kohlensäure und andererseits wasserstoffreicher Körper, wohl gar von Wasserstoffgas selber.

Die schon von Popoff[2]) aufgefundene Ameisensäuregährung mittelst Cloakenschlamm wurde genauer studirt. Ameisensaurer Kalk wurde in 4 % Lösung in einen Glaskolben gebracht, Cloakenschlamm zugesetzt, der Hals des Kolbens ausgezogen und unter Quecksilber gebracht, so dass die sich entwickelnden Gase aufgesammelt werden konnten. Das sich entwickelnde Gas bestand zu $^2/_3$ aus Wasserstoff, zu $^1/_3$ aus Kohlensäure, so dass sich die Zersetzung des ameisensauren Kalks nach der Formel:

$$Ca(CHO_2)_2 + H_2O = CaCO_3 + 2H_2 + CO_2$$

zu vollzieheu scheint.

„Der Process besteht also in einer Anfügung von OH an C an der Stelle von H, in einem Uebergang einer O-Affinität von der H-Verbindung in die C-Verbindung."

In genau derselben Weise wurde nun im Hoppe'schen Laboratorium durch einen Assistenten (Herter) das Verhalten des essigsauren Kalks zum Cloakenschlamm untersucht. Es entstandeu 1 Vol. Kohlensäure auf 2 Vol. Sumpfgas nach der Gleichung:

$$Ca(C_2H_3O_2)_2 + H_2O = CaCO_3 + 2CH_4 + CO_2 ,$$

also ganz analog. Der beobachtete langsamere Verlauf dieser Essigsäuregährung wird den „calorischen" Verhältnissen zugeschrieben, die es auch verhindern sollen, dass die höheren Homologen der Fettsäurereihe diese Gährung erleiden. Im Gegentheil werdeu, dieser Theorie entsprechend, leicht Buttersäure, Baldriausäure etc. durch Gährung neu gebildet.

Aber für ein Glied einer andern Reihe, die Milchsäure, ist eine entsprecheude Umsetzung lange bekannt:

$$Ca(C_3H_5O_3)_2 + H_2O = CaCO_3 + 2H_2 + CO_2 + C_4H_8O_2 ,$$

was die sogenaunte Buttersäuregährung vorstellen würde. Würde ganz analog dem vorausgeheudeu Fall der Wasserstoff bei der Buttersäure bleiben, so würden beide zusammen Aethylalkohol bilden, und in der That ist dieser bei Verlauf der Gährung bei saurer Reaction häufig beobachtet worden. Der Wasserstoffgehalt der entweichenden Gase wird aber selbst bei Vermeidung der sauren Reaction zu niedrig gefunden, und in Zusammenhang hiermit fand Hoppe neben Buttersäure: Propionsäure, die er sich durch Reduction der Milchsäure mittelst des Wasserstoffs entstehend denkt.

Aus diesen Vorgängen ist Hoppe geneigt zu schliessen, „dass alle Reductionen, die in faulenden Flüssigkeiten geschehen, secundäre Processe sind, hervorgerufen durch den Wasserstoff im Entstehuugszustande". .... „Die Reduction schwefelsaurer Salze durch fauleude Substauzen ist bekannt, sie ist aber auch durch Wasserstoff ausführbar." .... „Die Bildung von Mannit aus Milchzucker oder Traubeuzucker, von Propionsäure aus Milchsäure, von

[1]) Annal. Chem. Pharm. B. 153, p. 1. [2]) Pflüger's Arch. B. 10, p. 113.

Bernsteinsäure aus Weinsäure oder Aepfelsäure sind solche mehrfach beobachtete bei Fäulniss vorkommende Reductionen."

10. **A. Belohoubek. Studien über die Presshefe.** (Prag, bei J. Otto, 1876.) [No. 16.]

Eine grössere Untersuchung über die mikroskopische nnd chemische Beschaffenheit der Presshefe ergiebt folgende hier berücksichtigenswerthe Resultate.

Frische Presshefe wurde nach den von E. Wolff (Anleitung zur chemischen Untersuchung landwirthschaftlich wichtiger Stoffe) angegebenen Methoden untersucht nnd dabei gefnnden: Wasser 68,02 % — Proteïnkörper 13,10 % — Fett 0,90 % — Zellstoff 1,75 % — Stärkemehl etc. 14,10 % — organische Säuren 0,34 % — Mineralstoffe 1,77 % — Sand 0,02 %.

Der eigentlichen Hefe ist also, wie das auch aus der Fabrikationsmethode hervorgeht, viel Stärkemehl beigemischt. Die Reinasche bestand aus: Phosphorsäure 51,1 % — Schwefelsäure 0,6 % — Kieselsäure 1,6 % — Chlor 0,03 % — Kali 38,7 % — Natron 1,8 % — Magnesia 4,2 % — Kalk 2,0 % — Eisenoxyd 0,06 %. — 96 % davon sind in Wasser löslich.

Mikroskopische Messungen der Hefezellen ergaben eine Länge von 7—14 Mikromillimeter, eine Breite von 5—13 Mik. Normal ausgebildeten Zellen kommt eine Länge von nahe 10 Mik., eine Breite von 8—9 Mik. zu.

Die mikroskopischen Symptome des Absterbens von Hefezellen werden näher beschrieben. Ferner ist die Verunreinigung der Hefezellen durch Bakterien zum Gegenstand der Prüfung gemacht worden.

Die Athmung niederer Organismen.

11. **Eck. Ueber Gährung.** (Neue Zeitschr. f. deutsch. Spiritusfabr., 9. Jahrg., No. 20. [No. 17.]

Dieser Vortrag erwähnt einiger Versuche, die mit gährender Branntweinmaische zur Controle der Brefeld'schen Gährungssätze unternommen worden sind. Einer dieser Versuche wurde in einer verschlossenen Flasche, durch welche erst lange Kohlensäure geleitet war, und die dann mit Quecksilber verschlossen wurde, angestellt. In einem Falle wurden 20 Gr. Hefe auf 500 C. C. Maische genommen. Parallel mit diesem Versuche wurde von derselben Maische eine gleiche Menge mit demselben Quantum Hefe im offenen Becherglase versetzt und im gleichen Raume bei einer mittleren Temperatur von 22,5° C. vergähren gelassen. Die Gährung verlief in beiden Fällen nach ihrer äusseren Reaction und Intensität ganz gleich. Nach 90 Stunden vom Anstellen an wurden beide Maischen untersucht. Ursprüngliche Concentration war in beiden Fällen 18,32 % Extraktgehalt. Bei Sauerstoffabschluss waren vergohren 12,87 %, im offenen Glase 12,82 %, das heisst, erstere Partie war auf 2,5 scheinbaren Extrakt und 5,45 % wirklichen Extrakt, letztere auf 2,75 scheinbaren und 5,5 % wirklichen Extraktes vergohren. Säure nach Lüdersdorff hatte die unter 10° vergohrene Flüssigkeit $3^1/_2$°, die im offenen Glase 4,0°. Ich erwähne hierbei, dass ich diese, wie auch alle folgenden Bestimmungen, durch das specifische Gewicht vermittelst Piknometer ermittelt habe. Die Hefe hatte sich dem Anscheine nach in beiden Fällen, wo der Sauerstoff abgeschnitten war, nicht vermehrt und sah, unter dem Mikroskop beobachtet, noch ganz kräftig aus. Die im ersten Versuche gewonnene Hefe wurde wieder mit Maische unter denselben Vorsichtsmaassregeln, wie schon angegeben, im geschlossenen Kolben zur Gährung gebracht Jetzt verlief die Gährung schon langsamer. Von 14,2 % ursprünglicher Concentration war die Maische nach 10 Tagen auf 3,1 % scheinbaren Extraktgehalt vergohren. Unter dem Mikroskop beobachtete man nun Spuren von Kränklichkeit der Hefenzellen. Dieselben waren merklich kleiner geworden, zusammengeschrumpft." — Dieser Versuch steht also in einer gewissen Uebereinstimmung mit dem ersten Brefeld'schen Hauptsatze.

Auch der zweite Satz Brefeld's, dass bei genügender Luftzufuhr keine Gährung eintritt, wurde zu prüfen versucht, aber mit negativem Erfolge. Spuren von Hefe erzeugten in Maischflüssigkeit auch Gährung.

12. **Gino Cugini. Sulla presenza constante dell' Idrogene tra i prodotti della fermentazione alcoolica.** (Estratto della Scienza applicata, Vol. I.) [No. 18.]

Cugini knüpft an Beobachtungen Selmis, nach welchen die Wirkung einer Gründüngung mit Lupinen durch die Entwickelung von Wasserstoff aus schimmelnden Pflanzentheilen erklärt wird. Der Wasserstoff soll im Statns nascens sich mit dem Stickstoff der

Luft verbinden, und auf diese Weise soll eine Düngung mit schimmelnden Pflanzentheilen gleichbedeutend sein mit einer Düngung mit neugebildetem Ammoniak.

Die Thatsache der Wasserstoffentwickelung der Pilze wird nun auf ihre Allgemeinheit geprüft. Dabei wird von einer Reaktion Gebrauch gemacht, die von Selmi angegeben wurde, und welche in der Einwirkung von nascirendem Wasserstoff auf beigemengtem Schwefel besteht, also dass der leicht nachzuweisende Schwefelwasserstoff als Merkzeichen einer Wasserstoffentwickelung gilt. Auf diese Weise lässt sich leicht nachweisen, dass bei einer jeden Gährung durch die verschiedensten *Saccharomyces*-Species nascirender Wasserstoff entwickelt wird. [1])

Wasserstoffentwickelung ist dann von mehreren Forschern an den verschiedensten Pilzspecies beobachtet worden. Nur Missaghi läugnete dieselbe für Schimmelbildungen. Das Widersprechende dieser Angaben weiss Cugini durch folgendes Experiment in Einklang zu bringen. Gleiche Mengen von Schimmelbildungen werden zusammen mit gepulvertem Schwefel in lufterfüllte, abgesperrte Räume von verschiedener Grösse gebracht.

Dabei zeigte sich, dass die Schwefelwasserstoffentwickelung um so früher eintritt, je weniger Luft den Schimmelbildungen für ihre Athmung zu Gebote steht. Damit wird Cugini auf eine allgemeine Athmungstheorie der Pilze geführt, die sich eng an die bekannten Anschauungen von Pasteur anlehnt. Die Pilze athmen Sauerstoff, so lange er ihnen zu Gebote steht. Wird er ihnen im freien Zustande vorenthalten, so leben die Pilze zunächst noch fort, indem sie den Sauerstoff aus sauerstoffhaltigen Verbindungen schöpfen. Dadurch werden Spaltungsprocesse und unter Anderem auch Wasserstoffentwickelung bewirkt.

Cugini will die Wasserstoffentwickelung in der Gleichung der alkoholischen Gährung berücksichtigt wissen.

13. **O. Brefeld. Ueber einige Reagentien auf freien Sauerstoff und über die Bedeutung desselben für die Vermehrung der Hefezellen.** (Berichte d. Deutsch. chem. Gesellsch., 8. Jahrg., S. 421.) [No. 21.]

Diese polemische gegen Traube gerichtete Abhandlung enthält keine neuen Versuchsresultate oder Schlussfolgerungen.

14. **Traube. Ueber das Verhalten der Alkoholhefe in sauerstofffreien Medien.** (Berichte der Deutschen chem. Gesellsch. 8. Jahrg., S. 1384). [No. 23.]

Im Wesentlichen können wir uns in Bezug auf vorstehende Abhandlung auf Jahresbericht 1874, S. 345 berufen. Doch führt Traube in dieser neuen Entgegnung gegen Brefeld eine beachtenswerthe Hypothese aus, welche einige experimentelle Widersprüche mit Jenem beseitigen soll. Die Hefe soll sich bei Ausschluss des Sauerstoffs auf Kosten von Eiweissstoffen vermehren; daher der Gehalt der umgebenden Nährlösung an diesen für ein längeres oder kürzeres Fortvegetiren massgebend ist. Sind die Eiweissstoffe verbraucht, so muss Sauerstoff vorhanden sein, um sie aus den stickstoffhaltigen Spaltungsproducten und Zucker neu zu erzeugen. Gestützt wird diese Hypothese durch neue Untersuchungen von Traube, nach welchen in luftfreien Gährungsgemischen um so mehr Hefevermehrung eintritt, je mehr eiweisshaltige Nährlösung zugegen ist.

Die Behauptung, dass „Hefekeime", Gonidien nach Brefeld, ohne Sauerstoff nicht auszutreiben vermögen, wird von Traube weiter vertheidigt.

Schliesslich wird ein Versuch beschrieben, welcher beweist, dass 3 Klgr. frisch gepresster Bierhefe (0,7 Klgr. Trockensubstanz) in sauerstofffreier Zuckerlösung mindestens 0,373 Gr. Invertzucker zersetzen können, ohne noch völlig erschöpft zu sein.

Allgemeine Lebensbedingungen niederer Organismen.

15. **Bert. Influence de l'air comprimé sur les fermentations.** (Compt. rend. T. 80, p. 1579.) [No. 25.]

Nach früheren Untersuchungen von Bert wirkt ein Uebermass von Sauerstoff auf Athmung und Entwickelung aller höheren Organismen schädlich. Derselbe hat nun das gleiche Gesetz für die Gährungsorganismen bestätigt gefunden und auch hierbei handelt es

[1]) Vgl. auch Nessler (Weinlaube, 1869, S. 6).

sich um den Partialdruck des anwesenden Sauerstoffgases. Auf diese Weise kann man durch starken Druck der gewöhnlichen Luft alle durch niedere Organismen veranlassten Umsetzungen (die eigentlichen Gährungen) hemmen, während die durch chemische Fermente veranlassten Umsetzungen dadurch unbehelligt bleiben.

16. **Jul. Ziegler. Ueber die gährungshemmende Wirkung der freien Ameisensäure.** (Ber. d. senkenbergischen naturf. Ges. in Frankfurt a./M. 1874/75, Sitzung 13. März 1875.) [No. 27.]

Nach Versuchen des Vortragenden hemmt schwefelige Säure die Hefe in ihrer Lebensthätigkeit. Freie Ameisensäure hindert schon in sehr geringer Menge die Gährung, nicht aber die Salze dieser Säure.

17. **Kolbe und E. v. Meyer. Untersuchungen über die gährungshemmenden Eigenschaften der Salicylsäure.** (Journ. für prakt. Chemie B. 10, p. 89). [No. 29.]

Die Salicylsäure wirkt beeinträchtigend auf eine Reihe von Fermenterscheinungen, auch auf solche, die durch nicht organisirte Fermente veranlasst werden, z. B. auf die Bittermandelöl- und die Senfölbildung. Ueber die Wirkung der Salicylsäure auf eigentliche Gährungserscheinungen geben die folgenden Abhandlungen derselben Forscher deutlichere Auskunft.

18. **E. Schär. Ueber die Veränderungen der Eigenschaften der Fermente durch Salicylsäure und einige andere antiseptische Mittel.** (Journ. für prakt. Chemie Bd. 12, p. 123.) [No. 31.]

Zunächst werden die Angaben von Binz bestätigt, dass das Chinin, ein heftiges Gift für niedere Organismen, chemischen Fermenten (wie Emulsin, Diastase) gegenüber sich unschädlich erweise. Aehnlich verhält sich nach Schär auch die Salicylsäure, obgleich hier die hervorragende coagulirende Wirkung den Proteïnstoffen und den ihnen verwandten Fermentmaterien gegenüber eine Hemmung der rein chemischen Fermentwirkungen veranlassen muss. Es wird durch seine Reactionen nachgewiesen, dass selbst unter den von Kolbe innegehaltenen Verhältnissen, dem Ausspruch dieses Forschers entgegen, etwas Blausäure und Zucker aus Amygdalin, etwas Senföl aus Senfsamen entsteht. Ja quantitativ durchgeführte Versuche lehren dann, dass selbst in $^1/_2$- und 1procentigen Salicylsäuregemischen die Amygdalinumsetzung ungeschwächt vor sich geht. Bei der Senfölerzeugung liegt die Grenze ungeschwächten Wirkens bei 0,1 % Salicylsäure in der Mischung, während in einer solchen Mischung Hefezellen am Hervorrufen der Gährung gehindert zu werden pflegen.

Salicylsäure schwächt weder bei dem Malzauszug noch beim Speichel das Verhalten der eingeschlossenen Fermente gegen Wasserstoffsuperoxyd noch deren Ozonübertragung, während die entsprechenden Eigenschaften der Bierhefe unter den gleichen Umständen alterirt werden.

In einer Nachschrift weist Schär endlich nach, dass Salicylsäure, als feines Pulver dem Mandelbrei zugesetzt, die Amygdalinzersetzung weniger störe, als wenn Salicylsäurelösung der Mandelemulsion beigemischt werde. Im letzteren Fall tritt sehr rasch eine Coagulation des Emulsins ein. Auf diese Weise erklären sich z. Th. die Widersprüche verschiedener Forscher über die Wirkung der Salicylsäure auf chemische Fermente.

19. **Kolbe und v. Meyer. Weitere Mittheilungen über Wirkungen der Salicylsäure.** (Journ. für prakt. Chemie B. 11, p. 29.) [No. 32.]

Die Salicylsäure ist wie andere aromatische Substanzen ein heftiges Gift für niedere Organismen, unter Anderm auch für alkoholische Hefe. Die gährungshemmende Wirkung der Salicylsäure ist der der isomeren Paraoxybenzoësäure weit überlegen, ebenso der Wirkung der weiteren Isomeren, der (Meta-)Oxybenzoësäure. Ja bei diesen konnte gar keine antiseptische Wirkung wahrgenommen werden. Die Salicylsäure wirkt nur im freien Zustande nicht als neutrales Salz. Der Alkohol und der Aldehyd der Salicylsäure (das Saligenin und die salicylige Säure) sind unwirksam, höchst wirksam dagegen die der Salicylsäure homologe Kresotinsäure. Die antiseptischen Eigenschaften der Salicylsäure, verbunden mit deren Geruchlosigkeit und Unschädlichkeit für den Verdauungsprocess, machen dieselbe mancherlei technischer Anwendung fähig.

20. **Dieselben. Versuche über die gährungshemmende Wirkung der Salicylsäure etc.** (Journ. für prakt. Chemie B. 12, p. 133.) [No. 33.]

Das Verhältniss zwischen Salicylsäure und durch sie unwirksam gemachter Hefe

wurde genauer festgestellt. In der gleichen Menge 12 % Zuckerlösung bedurften 1 Gr. Hefe 0,25 Gr. Salicylsäure; 4 Gr. Hefe 0,4 Säure; 15 Gr. Hefe 0,5 Gr. Säure; circa 30 Gr. Hefe 0,6 Gr.; circa 50 Gr. Hefe 0,75 Gr. Salicylsäure. Es kommt also nicht blos auf die Menge der Hefe an, sondern auf die Concentration der Salicylsäure in der Flüssigkeit. Dasselbe lässt sich erweisen durch vergleichungsweises Verdünnen der Flüssigkeit. Auf die vorhandene Menge von Zucker kommt es weniger an. Ob die Gährung bei Zusatz der Säure schon begonnen hat, ist ebenfalls gleichgültig. Die durch Salicylsäure inactiv gewordene Hefe ist dauernd getödtet. Die Salicylsäure dagegen scheint durch die Wirkung keinerlei Veränderung zu erfahren. Sie kann aus der Flüssigkeit in den ursprünglichen Mengen wieder genommen werden. Auch kann die Salicylsäure beim successiven Eintragen der Hefe weit grössere Mengen von dieser abtödten; sie ist also immer wieder zur erneuten Wirkung disponibel. Auch auf chemische Fermente übt die Salicylsäure eine untergeordnete Wirkung aus, so nachgewiesen für das Emulsin.

21. **Dieselben. Ueber die antiseptischen Eigenschaften der Salicylsäure und Benzoësäure in Bierwürze und Harn.** (Journ. für prakt. Chemie B. 12, p. 178.) [No. 34.]

Die Salicylsäure wird nicht blos durch Neutralisation mit freien oder kohlensauren Basen in ihren antiseptischen Eigenschaften unwirksam gemacht, sondern ebenso durch neutrale phosphorsaure Salze (erwiesen am gewöhnlichen phosphorsauren Natron), die sich ja auch sonst in vieler Hinsicht in ihren Eigenschaften den freien Alkalien nähern, resp. mit freien Säuren Verbindungen einzugehen vermögen. Daher die relative Unwirksamkeit der Salicylsäure in Bierwürze und vielen thierischen Flüssigkeiten, z. B. Harn. Durch gleichzeitigen Zusatz von geringen Mengen von Salzsäure kann unter solchen Umständen die antiseptische Wirkung wieder hervorgerufen werden.

22. **H. Endemann. Paracressylsäure, Carbolsäure und Salicylsäure als Desinfectionsmittel.** (Journ. für prakt. Chemie B. 12, p. 260.) [No. 35.]

Verschiedene aromatische Säuren wurden in ihrer Desinfectionsfähigkeit dadurch geprüft, dass sie einer faulenden Flüssigkeit zugesetzt wurden und dann zugesehen wurde, ob noch lebensfähige Bacterien aus einer solchen Flüssigkeit abgesaugt und in einer geeigneten Nährlösung zur Entwickelung gebracht werden konnten.

Endemann fand, dass unter solchen Umständen Paracressylsäure am stärksten desinficirt, halb so stark die Carbolsäure und noch erheblich schwächer die Salicylsäure, eine Erfahrung, welche sich in Bezug auf die letzte Substanz z. Th. dadurch erklärt, dass dieselbe durch die alkalische Beschaffenheit faulender Substanzen in ihrer Wirksamkeit gehemmt wird.

23. **Neubauer. Ueber die gährungshemmende Wirkung der Salicylsäure.** (Journ. für prakt. Chemie B. 12, S. 331.) [No. 36.]

Weitere Bestätigungen dafür, dass Salicylsäure in Bier weit weniger gährungshemmend wirkt, als im Weine oder auf Hefe mit Zuckerlösung, wofür die von Kolbe und v. Meyer geltend gemachten Gründe in Anspruch genommen werden. Als Weinconservirungsmittel würde daher die Salicylsäure eher eine Zukunft haben.

24. **H. Fleck. Benzoë-, Carbol-, Salicyl-, Zimmetsäure.** (München 1875.) [No. 37.]

Zimmetsäure und Benzoësäure sind auch wirksame Antiseptica, ähnlich wie Carbolsäure und Salicylsäure. Auch Thonerdesalze haben eine hervorragende Wirkung in dieser Richtung. Im Einzelnen sind aber die Wirkungen der verschiedenen aromatischen Körper vielfach abweichend von einander. Die Hefe, deren Gährungsvermögen durch Zusätze von den genannten Stoffen gehemmt war, ist nicht immer getödtet; kann vielmehr durch zeitiges Auswaschen wieder hergestellt werden.

25. **R. Fiechter. Ueber den Einfluss der Blausäure auf Fermentvorgänge.** (Basel 1875.) [No. 38.]

Während die Blausäure auf die sogen. ungeformten Fermente (Pepsin, Diastase) entweder nicht oder nur in sehr grossen Dosen wirkt, hat sie auf die Bierhefe und die durch sie veranlasste Gährung einen sehr bemerklichen Einfluss. Die spontane Gährung von Traubenmost unterbleibt, wenn nur bis herab zu $^1/_{10000}$ Blausäure in der Flüssigkeit vorhanden ist. Findet der Blausäurezusatz erst nach begonnener Gährung statt, so tritt bei

kleineren Dosen nur eine vorübergehende Schwächung der Gährungsintensität ein. Auch wenn die Blausäure die Gährung nicht zu hindern vermochte, kann dieselbe nach Vollzug der Gährung beinahe vollständig wieder gewonnen werden. Die Wirkung der Blausäure ist nicht abhängig von der Concentration derselben in der Flüssigkeit, sondern eher von dem Verhältniss derselben zur vorhandenen Hefe.[1]) Durch die kleinsten Blausäuredosen, welche die Gährung stillstellen, tritt keine Abtödtung der Hefezellen ein. Nach Entfernung der Blausäure sind sie wieder gährungsfähig. In Folge der Anwesenheit von Blausäure findet eine deutliche Beeinträchtigung der Hefenneubildung statt, aber nur dann, wenn gleichzeitig eine Gährungshemmung zu bemerken war.

Weiter wurde noch festgestellt, dass auch die Athmung von freiem Sauerstoff von Seiten der Hefe durch Anwesenheit von Blausäure leidet, aber nicht in sehr hohem Grade, also dass man annehmen muss, dass es zur Gährungserregung bereits untaugliche Hefe geben muss, die gleichwohl noch athmet. Diese Resultate wurden durch eine sinnreiche, aber nicht sehr genaue Methode der Sauerstofftitrirung ermittelt.

Harngährung, Buttersäuregährung und Fäulnisserscheinungen können durch Anwesenheit von Blausäure völlig sistirt werden.

26. **Paschutin. Versuche über die buttersaure Gährung.** (Centralbl. für die medicinische Wissensch. 1874, No. 44, p. 698, referirt nach Naturforscher VII, S. 34.) [No. 40.]

Fäulniss von Froschmuskeln geht in geglühtem Sauerstoff langsamer vor sich als in nicht geglühtem. In andern Gasen zeigen sich nur einige die Fäulniss begleitenden Erscheinungen, aber keine eigentliche Fäulniss Diese stellt sich erst ein nach Zumischung von Sauerstoff. Nur Kohlensäure hat eine positiv verzögernde Wirkung auf die Fäulniss. Tyrosin und Schwefelwasserstoff treten nur auf bei Abwesenheit von Sauerstoff ein und sind nach P. keine eigentlichen Fäulnissproducte.

D. Moose.

I. Systematik und Verbreitung.

Referent: **G. Limpricht.**

Verzeichniss der besprochenen und erwähnten Arbeiten.

A. Systematisches. (S. 294.)

1. Ångström, J. Mossor samml. af Andersson i Australien. (Ref. S. 294.)
2. Austin, C. F. Notes on the Anthocerotaceae of North-America. (Ref. S. 294.)
3. Boulay, l'abbé. Observations sur quelques mousses etc. (Ref. S. 294.)
4. Braithwaite, R. On Bog Mosses. (Ref. S. 294.)
5. Carrington, B. British Hepaticae. (Ref. S. 294.)
6. Davies, G. Blyttia Mörkii N. v. E. (Ref. S. 296.)
7. Duby, J. Choix de Mousses exotiques nouvelles etc. (Ref. S. 296.)
8. Geheeb, A. Zwei neue europäische Laubmoose. (Ref. S. 296.)
9. Gravet, F. Flore bryologique de Belgique. (Ref. S. 296.)
10. Hampe, E. Musci frondosi a clar. Dr. A. Glaziou etc. (Ref. S. 296.)
11. Husnot, T. Hepaticologia Gallica. (Ref. S. 296.)
12. Jäger, A. Adumbratio florae muscorum totius orbis terrarum. (Ref. S. 297.)
13. — Conspectus systematis generum muscorum omnium. (Ref. S. 297.)
14. Juratzka, J. Zwei neue Laubmoose. (Ref. S. 297.)
15. Kummer, P. Der Führer in die Lebermoose. (Ref. S. 298.)
16. Lindberg, S. O. Hepaticae in Hibernia lectae. (Ref. S. 298)
17. — Manipulus muscorum secundus. (Ref. S. 300.)
18. — New Moss from Tasmania. (Ref. S. 301.)

[1]) Vgl. Ad. Mayer: Landw. Versuchsst. B. 16, p. 277.

19. Moore, D. A Synopsis of the Mosses of Ireland. (Ref. S. 301.)
20. Müller, C. Musci Novo-Granatensis. (Ref. S. 301.)
21. — In Bulletin of the Torry Botanical Club. (Ref. S. 301.)
22. — Manipulus muscorum novorum etc. (Ref. S. 302.)
23. — Musci Schweinfurthiani. (Ref. S. 302.)
24. Notaris, G. de. Epatriche di Borneo. (Ref. S. 304.)
25. Schimper, W. Ph. Deux nouveaux genres de Mousses etc. (Ref. S. 304.)
26. Sullivant, W. S. Icones Muscorum. (Ref. S. 304.)
27. Wünsche, O. Die Kryptogamen Deutschlands. (Ref. S. 304.)

B. Pflanzengeographisches. (S. 305.)

1. Südeuropa. (Italien und Spanien.) (S. 305.)

28. Anzi, M. Enumeratio muscorum Longobardiae super. (Ref. S. 305.)
29. Femenias, Don J. J. R. y. Catalogo de los Musgos de las Baleares. (Ref. S. 305.)
30. Geheeb, A. Berichtigung. (Ref. S. 305.)

2. Westeuropa. (Frankreich, Belgien, Grossbritannien.) (S. 305.)

31. Crié, L. Bryologie comparée etc. (Ref. S. 305.)
32. Debat, M. In Annales de la société bot. de Lyon. (Ref. S. 305.)
33. Delogne, C. Contributions à la Flore crypt. de Belgique. (Ref. S. 305.)
34. Husnot, T. Catalogue des mousses du Calvados. (Ref. S. 306.)
35. — Sesson de la Soc. Bot. de France. (Ref. S. 306.)
36. Lamy de la Chapelle. Sur les Mousses et les Hep. du Mont-Dore. (Ref. S. 306.)
37. — Mousses et Hepat. de la Haute-Vienne. (Ref. S. 306.)

3. Mitteleuropa. (Deutschland und Oesterreich.) (S. 306.)

38. Dedećek, J. Musci hepatici der Piseker Waldungen. (Ref. S. 306.)
39. Hampe, E. Rückblicke zur Flora des Harzgebietes. (Ref. S. 307.)
40. Juratzka, J. In Verhandl. d. zool. bot. Ges. (Ref. S. 307.)
41. Limpricht, G. Ueber die Laubmoose der Hohen Tatra. (Ref. S. 307.)
42. — Novitäten aus der Laubmoosflora der Hohen Tatra. (Ref. S. 307.)
43. — Neue schlesische Sphagna. (Ref. S. 307.)
44. Molendo, L. Baierns Laubmoose. (Ref. S. 307.)
45. — Moose der Umgegend von Passau. (Ref. S. 308.)
46. Röll, J. Die Thüringer Laubmoose. (Ref. S. 308.)
47. Roth, W. Berichte über das Florengebiet des Eulengebirges. (Ref. S. 308.)
48. Timm und Wahnschaff. Ein kl. Beitrag zur Hamburger Moosflora. (Ref. S. 308.)
49. Winter, F. Die Flora des Saargebietes. (Ref. S. 309.)

4. Nordeuropa. (Skandinavien und Finnland.) (S. 309.)

50. Berndes, W. En för Skandinavien ny Mossart. (Ref. S. 309.)
51. Brotherus, V. F. Anteckningar till Norra Tavastlands Flora. (Ref. S. 309.)
52. Hartman, C. Berattelse om bryologiska in Nerike etc. (Ref. S. 309.)
53. Norrlin, J. P. Öfversigt af Torneå — mossor och lafvar. (Ref. S. 309.)

5. Aussereuropäische Gebiete. (S. 310.)

54. Husnot, T. Catalogue des Muscinées recolt. aux Antilles françaises. (Ref. S. 310.)

C. Schriften allgemeinen Inhalts. (S. 310.)

55. Arnell, H. W. De Skandinaviska Löfmossornas kalendarium. (Ref. S. 310.)
56. — An Observation of the Fecundation of Mosses. (Ref. S. 311.)
57. Husnot, T. Revue Bryologique. (Ref. S. 311.)

D. Sammlungen. (S. 311.)

58. Gottsche et Rabenhorst. Hepaticae europaeae. (Ref. S. 311.)
59. Gravet. Bryotheca Belgica. (Ref. S. 312.)
60. Husnot, T. Musci Galliae. (Ref. S. 312.)
61. — Hepaticae Galliae. (Ref. S. 312.)
62. — Genera muscorum europaeorum. (Ref. S. 312.)
63. — Mousses des Antilles etc. (Ref. S. 312.)

64. Husnot, T. Hepatiques des Antilles. (Ref. S. 312.)
65. Lindberg et Lackström. Hepaticae Scandinavicae. (Ref. S. 312.)
66. Rabenhorst, L. Bryotheca Europaea. (Ref. S. 312.)
67. Warnstorf, C. Märkische Laubmoose. (Ref. S. 313.)
68. — Sammlung deutscher Laubmoose. (Ref. S. 313.)

E. Neu aufgestellte Arten. (S. 313.)

A. Systematisches.

1. **J. Ångström. Verzeichniss und Beschreibung der Moose, welche Prof. N. J. Andersson auf der Expedition der Fregatte Eugenies Resa im Jahre 1871—1873 gesammelt hat.** (Öfversigt af Kongl. Ventenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm 1872 u. 1873, No. 4 u. 5.)

Aus diesem Werke, das dem Ref. nicht zur Verfügung stand, bringt die Hedwigia 1875, No. 4, 5 u. 6, die Diagnosen der neuaufgestellten Arten. Es werden beschrieben als n. sp.: I. von Porto Famine (Magelhaens-sund) 7 Laub- und 5 Lebermoose; II. von Neu-Holland 2 Laubmoose; III. von Honolulu (Sandwichsinsel) 9 Laub- und 9 Lebermoose; IV. von den Galopagosinseln 1 Laub- und 5 Lebermoose; V. von Tahiti und Eimeo 12 Laub- und 8 Lebermoose; VI. von Mauritius 4 Laub- und 2 Lebermoose; VII. von St. Helena 4 Laubmoose und VIII. von St. José 2 Laubmoose.

2. **C. F. Austin. Notes on the Anthocerotaceae of North-America, with Descriptions of several new species.** (Bulletin of the Torrey Botanical Club. New-York, April 1875, Vol. VI, No. 4.)

Verf. vereinigt die Gattung *Notothylas* Sull. (*Carpolipum* N. v. E.) mit *Anthoceros* und bezeichnet *A. sulcatus* Aust. als eine Art, die augenscheinlich eine Verbindung zwischen beiden Gattungen bildet. Es werden 14 nordamerikanische Species, darunter 8 n. sp., beschrieben, die sich nach Farbe der Sporen und Schleuderer in 2 Gruppen vertheilen: Reihe A. besitzt gelbe Sporen und gewöhnlich auch gelbe oder gelbliche Schleuderer, hierzu *A. laevis* L., *A. caespiticius* De Not., *A. Hallii* n. sp., *A. Oreganus* n. sp., *A. sulcatus* Aust., *A. orbicularis* (Schweinitz); zu Reihe B. mit schwarzen Sporen und braunen Schleuderern gehören: *A. punctatus* L., *A. fusiformis* n. sp., *A. stomatifer* n. sp., *A. Ravenelii* n. sp., *A. Lescurii* n. sp., *A. Olneyi* n. sp., *A. Joorii* n. sp.? (möglicherweise nur der mehr gereifte Zustand der vor.) und *A. melanosporus* Sull. — *Notothylas valvata* Sull. wird mit *A. orbicularis* vereinigt. — Hierauf bespricht Verf. die *Pellia*-Arten, ferner *Jungerm. pophyrorhiza* N. v. E. und *Noteroclada confluens* Tayl.

3. **L'abbé Boulay. Observations sur quelques mousses du XI. fascicule des Musci Galliae.** (Revue Bryologique 1875, No. 2.)

Verf. redet in der Besprechung dieser Sammlung zuerst von den Unterschieden zwischen *Dicranella subulata* et *D. curvata;* dann weist er darauf hin, dass *Barbula revolvens* Sch. und *B. nervosa* Milde einem Typus angehören, und dass letztere Art wegen ihres unvollständigen Peristoms der ersteren unterzuordnen sei, ferner erklärt er *Webera Ludwigii var. elongata* Husnot für eine sterile *Philonotis*-Form; endlich spricht er bei *Philonotis fontana gracilescens* Schimp. die Ansicht aus, dass unsere europäischen Arten der Gattung *Philonotis* in einander übergehen, weshalb er auf den Begriff des *Mnium fontanum* L. zurückgreift und nur Varietäten gelten lassen will.

4. **R. Braithwaite. On Bog Mosses.** (The Monthly Microscopical Journal 1875, I, S. 61, 229, II, S. 47.)

Stand dem Ref. nicht zur Verfügung.

5. **B. Carrington. British Hepaticae, containing descriptions and Figures of the native species of Jungermannia, Marchantia and Anthoceros.** (Part. I—IV. London, R. Hardwicke. [Ohne Jahreszahl.])

Diese vier Lieferungen (à 2 S. 6 ♂; color. à 3 S. 6 ♂) enthalten 88 S. Text und 16 Taf. — Verf. folgt in der Classification den Grundzügen der Synopis Hep. von G. L. et N.

adoptirt aber die von B. et Gray bereits 1821 aufgestellten Gattungsnamen, die jedoch erst durch Carruther (Journal of Botany, Octbr. 1865) allgemein bekannt wurden. Um diese Namen in Einklang mit den Gesetzen der botanischen Nomenclatur zu bringen, wurde die Endung *us* in *a* verwandelt. Dieser Umstand veranlasste Dumortier (Hepaticae europae 1874) zu Gunsten seiner späteren Nomenclatur die Gray'sche Bezeichnung zu verwerfen. Uns kann die Streitfrage nicht berühren, da wir nicht die Nothwendigkeit einsehen, die Namen der Synopsis zu ändern; denn nicht durch Bildung eines blossen Namens (was nach den voraufgegangenen Arbeiten von Hooker — 1816 — eine leichte Sache war), sondern durch mustergültige Beschreibungen kann die Priorität gesichert werden. — Bis jetzt wurden 29 Arten (*Scalius* 1, *Gymnomitrium* 3, *Nardia* 10, *Trichocolea* 1, *Acrobolbus* 1, *Saccogyna* 1, *Harpanthus* 1, *Plagiochila* 5, *Mylia* 1, *Scapania* vorläufig 5) beschrieben, während die beigegebenen Tafeln bereits Abbildungen zu 39 Species enthalten, deren Reihenfolge jedoch nicht mit dem Texte übereinstimmt, so dass z. B die Figuren zu *Nardia (Sarcoscyphus) revoluta* Lindb. und *Harpanthus scutatus* Spruce noch fehlen.

Nach der kurzen Diagnose zu jeder Art (ev. Gattung) folgen die Synonyme und die geographische Verbreitung innerhalb Grossbritanniens und Irlands. Hieran schliesst sich eine eben so genaue als ausführliche Beschreibung jeder Species nach allen ihren Organen mit Angabe der mikroskopischen Maasse zu Blattzellen, Sporen und Schleuderern. Die begleitenden Noten enthalten historische und kritische Bemerkungen und Fingerzeige für das leichte Erkennen. Den Schluss bilden die Erläuterungen der zugehörigen Figuren.

Im Wesentlichen stimmt die Ansicht des Verf. über die einzelnen Species mit unsern gegenwärtigen Anschauungen überein, nur einige Varietäten treten als neu hinzu. Von besonderem Interesse sind die Beschreibungen von *Gymnomitrium crenulatum* Gottsche und von *Nardia (Addanthus) Carringtonii* Balfour. Die Gattung *Nardia* zerfällt hier in drei Sectionen: α. *Marsupella* Dum. (*Sarcoscyphus* Corda), β. *Mesophylla* Dum. (*Alicularia* Corda), γ. *Southbya* Spruce, wozu *Jung. obovata* N. v. E. und *Jung. hyalina* Lyell, die nach dem Verf. einen polyöcischen Blüthenstand besitzen soll, gerechnet werden. Auch *Plagiochila asplenioides* soll bisweilen autoicisch vorkommen. *Sarcoscyphus alpinus* Gottsche, eine ausgezeichnete Art, finden wir als Synonym bei *Nardia emarginata δ picea* De Not. — *Jung. Taylori* Hook. und *Jung. anomala* Hook. werden als 2 Subsp. von *Mylia Taylori* Gr. et B. emend. beschrieben. Unter dem Namen *Scapania resupinata* (L.) Dum., der schon zu so vielen Verwechselungen Veranlassung gab, finden wir hier eine n. Sp., zu der auch *Jung. nemorosa γ recurvifolia* Hook. und *Martinellia gracilis* Lindb. gezogen werden. Wie aus der Beschreibung und den citirten Exsiccata erhellt, kannten wir die Pflanze bereits als *S. aequiloba* var. *speciosa* Sauter und var *dentata major* G. oder var. *foliis laevibus* G. msp. — Die Synonyma sind zum Theil unrichtig angeführt. Was Hooker 1816 als *Jung. resupinata* beschreibt, erklärt Lindenberg 1829 für *J. compacta* Roth, weshalb er als *J. resupinata* (L.-Web. prodr.) die Pflanze bezeichnet, welche später von dem Verf. der Synopsis als *Scapania undulata* Reihe A hingestellt wurde, davon ist jedoch *Scapania resupinata* Carr. weit verschieden. Du Mortier, der vom Verf. als Autor citirt wird, verstand 1831 unter *Radula resupinata* noch die Hooker'sche Pflanze, weshalb er die von Lindenberg beschriebene Art mit dem neuen Namen *R. dentata* belegte; später überträgt er den Namen *S. resupinata* wieder auf *S. undulata* Reihe A. G. L. et N., deshalb muss folgerichtig *S. resupinata* (L.?) Carr. citirt werden, doch würde hier ein neuer Name besser gewesen sein.

Plagiochila punctata Tayl. wird als var. β bei *P. spinulosa* Dum. eingereiht, dagegen gelten *P. tridenticulata* Tayl. und *P. exigua* Tayl. als eigene Species. Die ♂-Blüthe von *Harpanthus scutatus* Cpr. beschreibt Verf. als terminal, während R. sie stets an ventral angelegten eigenen Aestchen gesehen hat. —

Jede Tafel bringt die Figuren zu 3 Species und es werden immer vollständige Pflanzen, sowohl in natürlicher Grösse, als auch schwach vergrössert dargestellt, ausserdem werden stets einzelne Pflanzentheile, z. B. Blätter, Kelche, Blattzellgruppen, Geschlechtsorgane etc. bei stärkerer Vergrösserung abgebildet; als verunglückt müssen die Figuren der Sporen und der Schleuderer (letztere werden z. B. Fig. 1—4 als ungescheidet dargestellt) bezeichnet werden.

6. **G. Davies. Blyttia Mörkii N. v. E.** (Grevillea 1875, No. 30.)
Stand dem Ref. nicht zur Verfügung.

7. **Dr. J. E. Duby. Choix des Mousses exotiques nouvelles au mal connues.** (Memoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Geneve, Tom. XXIV, prem. part. Geneve 1874/75. 4°. p. 361—374, tab. II.)

Verf. hat das Herbar Delessert, das sich gegenwärtig in Genf befindet, durchgesehen und giebt als Resultat dieser Studien hier genauere Beschreibungen zu mehreren Arten der Gattung *Polytrichum*, nämlich zu *P. appressum* Brid., *P. elatum* P. Beauv., *P. antillarum* Brid., *P. remotifolium* P. Beauv., *P. semipellucidum* Hpe., *P. convolutum* L. fil., *P. contortum* Menz., *P. giganteum* Hook., *P. semiangulatum* Pers. und *P. magellanicum* L.; ferner zur neuen Species *P. Tristani* Duby von der Insel Tristan d'Acuna, das sich dem *P. appressum* Brid. nähert.

Unter den 10 n. Sp., zu welchen Beschreibungen und Abbildungen gegeben werden, finden wir das nov. gen. *Hymenocleiston* Duby, vertreten durch *H. magellanicum* n. sp. Duby, eine charakteristische Art von der Magellanstrasse, die theils an *Splachnum* und *Ocdipodium*, theils an *Aphanoregma* Sull. erinnert. Die übrigen neuen Arten sind: *Hypnum (Plagiothecium) Chapmanni* von Florida, *Hypnum (Thaxithelium) Vernieri* von Tahiti, *Cylindrothecium Floridanum*, *Theeidium erectum*, *Thelia robusta*, sämmtlich von Florida, *Bryum purpureo-nigrum* von Madagaskar, *Campylopus Vernieri* von Tahiti und *C. Berteroanus* von Juan-Fernandez; letztere Art wird von *C. introflexus* Hedw. abgezweigt. — Die Diagnosen der hier aufgestellten neuen Species finden wir auch in Flora 1875, No. 18, unter dem Titel: **Dr. J. E. Duby. Diagnoses muscorum quorum descriptiones et icones Soc. Phys. et Hist. nat. Genevensi primo Aprili communicavit.**

8. **A. Geheeb. Zwei neue europäische Laubmoose.** (Flora 1875, p. 495.)
Ankündigung von *Hypnum Breidleri* Jur. und *Weisia Ganderi* Jur.

9. **F. Gravet. Flore bryologique de Belgique.** (I. partie, Mousses pleurocarpes, I. Vol. in 8 S. 140. Chez l'Auteur a Luette-St.-Pierre, canton de Gedinne, Belgique. Prix 5 fr. franco.)
Stand dem Ref. nicht zur Verfügung.

10. **Dr. E. Hampe. Musci frondosi α clar. Dr. A. Glaziou in vicinia urbis Rio de Janeiro lecti.** (Aftryk af Vidensk. Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn. 1874, No. 9—11.)

Diese Arbeit bildet Particula XIX (S. 479—526) von E. Warming: „Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendam", und ist die Fortsetzung zu früheren Aufsätzen (Part. VIII et X) desselben V. über brasilianische Laubmoose. Es werden 158 Arten aufgeführt, nämlich 4 **Sphagna**, 86 **M. acrocarpi** (*Amphoritheca* 1 Sp., *Funaria* 1, *Hyophila* 2, *Syrrhopodon* 5, *Anacalypta* 1, *Leptodontium* 1, *Trichostomum* 1, *Barbula* 3, *Leucobryum* 3, *Hymenostomum* 2, *Euweisia* 1, *Oreoweisia* 1, *Trematodoton* 2, *Ceratodon* 1, *Angströmia* 5, *Pilopogon* 1, *Holomitrium* 2, *Dicranum* 9, *Cryptodontium* 1, *Bartramia* 6, *Zygodon* 1, *Macromitrium* 11, *Schlotheimia* 7, *Mielichhoferia* 1, *Brachymenium* 1, *Rhodobryum* 6, *Eu-Bryum* 1, *Argyrobryum* 1, *Webera* 2, *Mnium* 1, *Hymenodon* 1, *Catharinea* 1, *Polytrichum* 1, *Eupolytrichum* 2), ferner **62 M. pleurocarpi** (*Prionodon* 1, *Pilotrichum* 2, *Fabronia* 1, *Clasmatodon* 1, *Dallonia* 1, *Lepidopilum* 3, *Pterigynandrum* 2, *Porotrichum* 2, *Anomodon* 1, *Leskea* 3, *Eu-Hookeria* 2, *Hookeria* 17, *Hypnum* 26 Sp.) und **6 M. amphocarpi** (*Conomitrium* 2, *Helicophyllum* 1, *Hypopterygium* 2 und *Rhacopilum* 1 Sp.). Darunter zählen 58 n. Sp., zu denen ausführliche Beschreibungen gegeben werden. Nur *Mnium rostratum* gehört gleichzeitig der europ. Flora an, erscheint jedoch in Brasilien als var. β *americana*. — In sämmtlichen 3 Arbeiten (Part. VIII erschien 1870, Part. X 1871) hat Dr. E. Hampe gegen 269 brasilianische Laubmoose nachgewiesen, die sich auf 65 Gattungen vertheilen; darunter befinden sich 110 n. Sp. u. eine neue Gattung *Erythrodontium* Hpe. nov. gen. — Dieselben Arbeiten erschienen auch in französischer Ausgabe in: „Journal d'Histoire Naturelle de Copenhague".

11. **T. Husnot. Hepaticologia Gallica.** (Flore analytique et descriptive des Hépatiques de France et de Belgique, accompagnée de planches représentant chaque esqèce de grandeur naturelle et ses principaux caracteres grossis. 1re Livraison. — 3 fr. 50. Orne et Paris 1875.)
Die 1. Lief. (32 S. in 8va) dieses Werkes, das 3 Lief. à 3 fr. 50 umfassen soll,

giebt nach einigen nothwendigen Betrachtungen über die Organographie der Lebermoose eine Uebersicht der 5 Familien und einen dichotomischen Schlüssel zu den Genera der Fam. 1. *Jungermanniaceen.* Nun werden Diagnosen und Standorte zu 48 Arten *(Gymnomitrium* 2, *Sarcoscyphus* 5, *Alicularia* 2, *Southbya* 3, *Plagiochila* 3, *Scapania* 10, *Jungermannia* vorläufig 22) gegeben; jeder Beschreibung der Gattung folgt *(excl. Jungerm.)* in Schlüsselmanier eine Uebersicht der zugehörigen Arten. Als neu für Frankreich werden bis jetzt aufgeführt *Gymnomitrium corallioides* N. v. E., *Sarcoscyphus alpinus* G. und *Jungerm. alicularia* De Not. — *Jungerm. Goulardi* n. sp. Husnot, gesammelt an trockenen Felsen im Thal von Esquierry, unterscheidet sich vom *J. nana* und *J. sphaerocarpa* durch ein tief 3lappiges Perianthium. Neu ist ferner: *Scapania nemorosa* var. *intermedia,* welche ein Mittelglied zu *S. umbrosa* darstellen soll. — Disposition und Nomenclatur dieser 1. Lief. stimmen mit der Synopsis Hepaticarum von Gottsche, Lindenb. und Nees überein. Die Synonymik bleibt auf das nothwendigste beschränkt. Die Beschreibungen sind dem jetzigen Stande der Lebermooskunde nicht entsprechend, da sie nur äusserlichn Merkmale berücksichtigen und nicht auf einem eingehenderen mikroskopischen Studium basiren. Die beigegebenen 4 Tafeln enthalten einige morphologische Details und eine Abbildung von jeder Art; doch werden die kleinen Bildchen nur Anfängern einige Dienste leisten können.

12. **Dr. A. Jäger. Adumbratio florae muscorum totius orbis terrarum** (continuatio). (Abdruck aus dem Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. [S. 53—278.] St. Gallen 1875.)

Diese Fortsetzung (226 S. in 8va) des verdienstlichen Werkes beschliesst die akrokarpischen Moose und umfasst **Trib. XII. Bartramiaceae,** 12 Gen. 217 Sp. (*Amblyodon* P. B. 1 Sp., *Osculatia* De Not. 1 Sp., *Meesea* Hedw. 8, *Paludella* Ehrh. 1; *Catoscopium* Brid 1, *Oreas* Brid. 1, *Glyphocarpus* R. Br. 30, *Bartramia* Hedw. 47, *Cryptopodium* Brid. 3, *Conostomum* Sw. 5, *Philonotis* Brid. 71, *Breutelia* Schimp. 38); **Trib. XIII. Bryaceae,** 13 Gen. 462 Sp. (*Mielichhoferia* Hornsch. 28, *Leptochlaena* Mont. 2, *Haplodontium* Hampe 4, *Orthodontium* Schwägr. 13, *Acidodontium* Schwägr. 7, *Brachymenium* Hook. 79, *Peromnion* Schwägr. 5, *Mniopsis* Mitt. 1, *Leptobryum* Schimp. 2, *Webera* Schimp. 47, *Anomobryum* Schimp. 16, *Zieria* Schimp. 3, *Bryum* Dill. L. 255); **Trib. XIV. Mniaceae,** 8 Gen. 97 sp. (*Cinclidium* Sw. 3, *Mnium* Dill. L. 42, *Aulacomnium* Schwägr. 5, *Mniomalia* C. M. 2, *Hymenodon* Hook. et Wils. 6, *Rhizogonium* Brid. 28, *Leptotheca* Schwägr. 8, *Timmia* Hedw. 3); **Trib. XV. Georgiaceae,** 2 Gen. 4 Sp. (*Tetraphis* Hedw. 2, *Tetrodontium* Dicks. 2); **Trib. XVI. Polytrichaceae,** 11 Gen. 205 Sp. (*Diphyscium* Mohr. 8, *Psilopilum* Brid. 5, *Racelopus* Dozy et Molkb. 1, *Oligotrichum* DC. 10, *Atrichum* P. B. 23, *Polytrichadelphus* C. M. 18, *Catharinea* Ehrh. Schimp. 2, *Pogonatum* P. B. 100, *Polytrichum* Dill. 28, *Lyellia* R. Br. 2, *Dawsonia* R. Br. 4.); **Trib. XV. Buxbaumiaceae** 1 Gen. 4 Sp. — Demnach beträgt die Summe aller akrokarpischen Laubmoose 146 Gen. und 3424 Sp. — Bei jeder Art finden wir zu dem Namen und den vollständigen Synonyma eine genaue Angabe der Quellen, ferner Citate über eventuelle Exsiccata und Vermerke über die geographische Verbreitung, die bei häufigeren Arten allgemein, bei seltneren durch specielle Standorte ausgedrückt wurde.

13. **Dr. A. Jäger. Conspectus systematis generum muscorum omnium quem ex operibus et actis Bryologorum conscripsit.** (Revue bryologique 1875, No. 8.)

Nach dieser vorläufigen Uebersicht sind überhaupt 304 Moosgattungen bekannt, die sich nach dem Moossystem von E. Hampe auf 4 Sect., 31 Trib. und 71 Fam. vertheilen. Demnach entfallen auf Sect. 1 *Acrocarpi* 17 Trib. 37 Fam. und 157 Gen.; auf Sect. 2. *Amphocarpi* 5 Trib. 7 Fam. und 13 Gen.; auf Sect. 3 *Cladocarpi* 3 Trib. 7 Fam. und 20 Gen. und auf Sect. 4 *Pleurocarpi* 6 Trib. 20 Fam. und 114 Gen.

14. **J. Juratzka. Zwei neue Laubmoose.** (Hedwigia 1875, No. 12. — Verhdl. d. zool.-bot. Ges. in Wien, XXV Bd., p. 779.)

Ausführliche Beschreibungen zu *Hypnum Breidleri* Jur. n. sp. und *Weisia Ganderi* Jur. n. sp. — Ersteres hält in der Tracht die Mitte zwischen *Hypnum giganteum* und *H. cordifolium* und heimathet in den Sümpfen der Alpen und Voralpen in Steiermark und Salzburg. *Weisia Ganderi* steht im Systeme der *W. mucronata* am nächsten und wurde bei Lienz und Thurn in Tirol gesammelt.

15. **P. Kummer. Der Führer in die Lebermoose und die Gefässkryptogamen.** (141 S, 8va. Mit 83 Figuren auf 7 lithogr. Tfln. Berlin 1875.)

Zu den Lebermoosen gehören 72 Seiten Text und 3 Tafeln mit 58 Figuren. Nach allgemeinen Bemerkungen giebt Verf. die Charaktere der 4 Familien und eine analytische Tabelle zum Bestimmen der Gattungen. Darauf folgen nach derselben Methode ausführliche Beschreibungen von 40 Gattungen und 143 Arten deutscher Lebermoose. Das Buch würde dem Anfänger, für den es bestimmt ist, gute Dienste leisten, wenn der Verf. mit dem Gegenstande vertrauter gewesen wäre und eine Auswahl der gewöhnlichen Arten getroffen hätte; so ist es ein Auszug aus älteren deutschen Werken (meist aus Hübeners „Hepaticologia germanica, 1834“) und entspricht keineswegs dem Titel. Die Standortsangaben sind ganz allgemein gehalten und werden den Anfänger oft irre leiten. Auf den beigegebenen Tafeln sind die Figuren der *Marchantien* und *Riccien* sehr mangelhaft.

16. **S. O. Lindberg. Hepaticae in Hibernia mense Julii 1873 lectae.** (Abdruck aus „Acta societatis scientiarum fenniae, X“. Helsingforsiae 1875.)

Diese durchweg lateinisch geschriebene Arbeit (82 S. in 4a) giebt unter Zugrundelegung eines neuen Systems eine Aufzählung der vom Verf. in Irland gesammelten Lebermoose (87 Arten), denen specielle Standortsangaben und sämmtliche Synonyme von der ältesten bis auf die neueste Zeit beigefügt sind; ausserdem machen die Beschreibungen zu neuaufgestellten Arten und zahlreich eingestreute kritische Bemerkungen diese vortreffliche Schrift zu einem höchst wichtigen Beitrage für die Kenntniss dieser Gewächse. Die vom Verf. beliebte Nomenclatur wirkt hier und da störend, in welchen Fällen von uns die bekannten Namen in Klammer gestellt wurden. — Als neue Species und Varietäten werden beschrieben: *Lejeunia patens* n. sp. Lindb.; *Lejeunia serpyllifolia* Lib. α *planiuscula* Lindb.; var. β *cavifolia* (Ehrh.) Lindb.; var. γ *americana* Lindb.; *Lejeunia Moorei* n. sp. Lindb.; *Radula tenax* n. sp. Lindb. — *Metzgeria furcata* N. v. E. wird in 3 eigene Species zerlegt: *M. linearis* (Sw.) Lindb.; *M. conjugata* n. sp. Lindb.; *M. furcata* (Ray; L.) Corda. Als neue Formen werden unterschieden: *Nardia (Alicularia) compressa* (Dill. Hook.) B. Gr. var. β *rigida* Lindb.; *N. scalaris* (Schrad.) B. Gray var. β *rivularis* Lindb. — Ausserdem werden im Texte noch dem Namen nach aufgeführt; *Cephalozia (Jungerm.) integerrima* n. sp. Lindb.; *Cephalozia myriantha* n. sp. Lindb.; *Leiomitra capillata* n. sp. Lindb. (von den Philippinen). Weiter theilt Verf. seine Beobachtungen über einige kritische Arten mit, die er in authentischen Exemplaren aus Lehmann's Herbar untersuchen konnte. Hier erwies sich *Jungermannia tumidula* Nees als eine Form von *J. alpestris;* das Räschen von *Jungermannia tenuicula* Nees als eine jugendliche *Martinellia (Scapania) curta* mit eingemischter *Cephalozia (Jungerm.) bicuspidata*; *Jungermannia rubella* Nees als verschieden von *C. myriantha* Lindb.; *Jungerm. Hampei* Nees als verschieden von *C. integerrima* Lindb. und ferner besser mit *C. divaricata* zu vereinigen, endlich *J. Menzelii* Corda als eine Form von *C. bicuspidata.*

Hierauf folgt die Eintheilung der europäischen Lebermoosgattungen nach einem neuen natürlichen Systeme.

I. Marchantiaceae.

A. Schizocarpae.

α. Marchantieae.

1. *Marchantia* March.-f., L. emend.; 2. *Preissia* Corda emend.; 3. *Conocephalus* Hill. emend. (*Fegatella* Raddi); 4. *Fimbriaria* Nees; 5. *Duvalia* Nees emend.; 6. *Asterella* P.-B. emend. (*Reboulia* Raddi); 7. *Dumortiera* Nees; 8. *Sauteria* Nees emend.; 9. *Clevea* Lindb., 10. *Aitonia* Forst. emend. (*Plagiochasma* L. et Lindenb.); 11. *Lunularia* Mich.

β. Targonieae.

12. *Targionia* Mich.

B. Cleistocarpae.

γ. Corsinieae.

13. *Corsinia* Raddi; 14. *Tessellina* Dum. emend. (*Oxymitra* Bisch.).

δ. Ricciaceae.

15. *Riccia* Mich. emend.

II. Jungermanniaceae.

A. Schizocarpae.

a. Anomogamae.

α. Frullanieae.

16. *Frullania* Raddi; 17. *Lejeunia* Lib.; 18. *Radula* Dum. emend.; 19. *Porella* Dill. emend. (*Madotheca* Dum.); 20. *Plcurozia* Dum. (*Physiotium* N. v. E.).

β. Metzgerieae.

21. *Metzgeria* Raddi.

b. Homogamae.

† Opisthogamae.

γ. Lepidozieae.

22. *Lepidozia* Dum., 23. *Bazzania* B. Gray (*Mastigobryum* G. L. et N. Syn. Hep.); 24. *Odontoschisma* Dum. (*Sphagnoecetis* Nees); 25. *Cephalozia* Dum. emend. (*Jungerm.* § 4 *Bicuspides* G. L. et N. Syn.); 26. *Lophocolea* Dum., 27. *Pcdinophyllum* Lindb. (*Plagiochila* Dum. ex parte); 28. *Chiloscyphus* Corda; 29. *Harpanthus* Nees.

δ. Saccogyneae.

30. *Kantia* B. Gray (*Calypogcia* Raddi ex parte); 31. *Saccogyna* Dum. emend. (umfasst auch *Geocalyx* Nees).

ε. Riccardieae.

32. *Riccardia* B. Gray (*Aneura* Dum.)

†† Acrogamae.

ζ. Blepharozieae.

33. *Trichocolea* Dum.; 34. *Blepharozia* Dum. emend. (*Ptilidium* Nees); 35. *Mastigophora* Nees emend.; 36. *Herberta* B. Gray (*Scndtnera* Sect. 1. *Schisma* G. L. et N. Syn. Hep.); 37. *Anthelia* Dum. emend. (*Jungerm.* § 5 *B. Julaceae* G. L. et N. Syn. Hep.); 38. *Blepharostoma* Dum. emend. (*Jungerm.* § 5 *A. Trichophyllae* G. L. et N. Syn. Hep.).

η. Jungermannieae.

39. *Martinellia* B. Gray emend. (*Scapania* Lindenb.); 40. *Diplophyllum* Dum. emend. (*Jungerm.* § 1. *Complicatae* G. L. et N. Syn. Hep.); 41. *Plagiochila* Dum.; 42. *Mylia* B. Gray emend. (*Jungerm.* § 3. *A. Integrifoliae* G. L. et N. Syn. Hep. ex parte); 43. *Southbya* Spruce; 44. *Jungermannia* (Rupp) L. emend.; 45. *Nardia* B. Gray emend. (*Alicularia* Corda, *Sarcoscyphus* Corda et *Jungerm.* § 3. *A. Integrifoliae* G. L. et N. Syn. Hep. p. p.); 46. *Cesia* B. Gr. (*Gymnomitrium* N. v. E.).

ϑ. Acrobolbeae.

47. *Acrobolbus* Nees; 48. *Calypogeia* Raddi emend.

ι. Fossombronieae.

49. *Scalia* B. Gray (*Haplomitrium* Nees); 50. *Fossombronia* Raddi; 51. *Pctalophyllum* Gottsche; 52. *Pallavicinia* B. Gray (*Blyttia* Endl.); 53. *Blasia* Mich. emend.; 54. *Pellia* Raddi.

B. Cleistocarpae.

κ. Sphaerocarpae.

55. *Durieua* B. M.; 56. *Sphaerocarpus* Mich.

λ. Thallocarpeae.

57. *Thallocarpus* Lindb.

III. Anthocerotaceae.

α. Anthoceroteae.

58. *Anthoceros* Mich.; 59. *Notothylas* Sull.

Im Anhange giebt Verf. eine Beschreibung zu *Zygodon aristatus* n. sp. Lindb. (Irland, England, Gotland) und eine Revision der europäischen Arten der Gattung *Rhacomitrium*, wonach die bisherigen Varietäten von *Rh. heterostichum* Bridn. als *Rh. affine* (Schleich.) Lindb. (*Rh. hcterost.* β *alopecurum* Sch.) und *Rh. obtusum* (Dill.; Sm.) Lindb. (*Rh. hetcrost.* γ *gracilescens* Sch.) zu eigenen Species erhoben werden. — *Rh. cancscens* Brid. heisst jetzt *Rh. ericoides* (Richards.; Schrad.) Brid., wozu die frühere Stammform als **var.** β *canescens* Lindb. unterstellt wird. Ferner werden *Rh. patens*, *Rh. ellipticum* und

Rh. sudeticum, letzteres als *Grimmia microcarpa* Lindb., wieder zur Gattung *Grimmia* zurückversetzt. Wenn der Verf. dem Prioritätsprinzip zu Liebe allerwegen die uns geläufigen Namen ändert, so können diese Untersuchungen, soviel Fleiss und Scharfsinn dafür auch aufgewendet wurde, doch nur historischen Werth beanspruchen. Derartige Umänderungen mussten vor 30 Jahren vollzogen werden, heute erschweren sie nur das Studium.

17. **S. O. Lindberg. Manipulus muscorum secundus.** (Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora fennica Förhandlingar. XIII. Heft (Med en tafla.) Helsingfors. 1871—1874.)

Diese werthvolle Schrift (66 S. 8va) giebt im Eingange die Bestimmungen zu den Abbildungen der Lebermoose in Dillenius „Historia muscorum", da Verf. Gelegenheit hatte, das Dillenius'sche Herbar selbst zu vergleichen. Es folgen Ergänzungen zur Beschreibung von *Frullania Hutschinsiae* (Hook) N. v. E. — Ferner wird var. *macrior* von *Sphagnoecetis communis* N. v. E. als eigene Art abgezweigt, und diese Gattung, für welche der Name *Odontoschisma* Dum. gebraucht wird, durch eine neue Art vermehrt; demnach gehören zu diesem Genus jetzt 3 europäische Species: 1) *Od. Sphagni* (Dicks.) Dum. = *Sph. communis* et *α vegetior* Nees.: 2) *Od. denudatum* (Mart.) Dum. = *Sph. communis β macrior* Nees; 3) *Od. decipiens* (Hook.) Lindb. = *Plagiochila (Adelanthus) decipiens* Hook. Mitt. aus Irland und Norwegen. Hierauf folgen Beschreibungen zu *Kantia (Calypogeia) arguta* (N. und M.) Lindb.; zu *Martinellia (Scapania) gracilis* Lindb. (England, Irland etc.); zu *Plagiochila (Pedinophyllum) pyrenaica* Spruce (wozu *Plagiochila interrupta* N. v. E. als var. *β* gezogen wird) und zu *Jungermannia (Sphenolobus) verruculosa* Lindb., welche als n. sp. von *Jungerm. Helleriana* N. v. E. getrennt wird. *Sarcoscyphus adustus* (N. v. E.) Spruce wird als var. *β minor* (Schleich.) Lindb. zu *Nardia (Marsupella) sparsifolia* Lindb. gestellt. In der Gattung *Aneura* wird von *A. palmata* die neue Art *Aneura latifrons* Lindb. (Deutschland, Irland, Norwegen) abgezweigt, welche mehr mit *A. sinuata* Dicks. verwandt ist. — Ferner begründet der Verf. seine Ansicht über die Verwandtschaft von *Scalius (Haplomitrium) Hookeri* (Lyell.) B. Gray mit *Fossombronia*. Aus letzterer Gattung werden nach der Beschaffenheit der Spore 6 europäische Arten diagnostisch unterschieden, die sich auf 3 natürliche Gruppen vertheilen. **A. Spori foveolati:** 1) *F. incurva* Lindb. (Helsingfors in Finnland); 2) *F. foveolata* (Schmid.) Lindb. (*F. Dumortieri* [Hüb. et G.] Lindb.); 3) *F. angulosa* (Mich., Dicks.) Raddi (Italien, England, Irland). **B. Spori echinati (vel verrucosi):** 4) *F. cacspitiformis* De Not. (Italien, Frankreich etc.); *F. verrucosa* Lindb. aus Algier (Gottsche et Rabenhorst, Hep. eur. No. 439). **C. Spori cristati:** 5) *F. pusilla* (Dill. L.) Dum., Lindb.; 6) *F. cristata* Lindb., wozu *F. Wondraczeki* (Corda) als var. *β* gestellt wird. — *Petalophyllum Ralfsii* Gottsche erhält den Namen *P. lamellatum* (Hook.) Lindb. — Ein Lebermoos aus Japan wird Veranlassung zur Aufstellung der mit *Scalia* B. Gr. verwandten Gattung *Rhopalanthus* n. gen. Lindb., zu welcher bis jetzt nur *Rh. mnioides* n. sp. Lindb. bekannt ist. — Unter den neuen Erwerbungen zählen wir auch 3 *Sphagna:* 1) *Sph. Austini* Sull. et var. *β imbricatum* (Hornsch.) Lindb. (aus Schweden und Schottland); 2) *Sph. papillosum* Lindb. var. *ß confertum* Lindb., var. *γ stonophyllum* Lindb. (beide Arten gehören dem Formenkreise von *Sph. cymbifolium* an); 3) *Sph. laricinum* Spruce et var. *β tercticuscula* Lindb., var. *γ platyphyllum* (Sull.) Lindb., var. *δ cyclophyllum* (S. B.) Lindb. (letztere Art kannten wir bisher als Form von *S. subsecundum* N. v. E.). Zu *Sph. papillosum* giebt Verf. eine ausführliche Beschreibung. Aus der Gruppe der *Splachna umbraculifera* restituirt Verf. die var. *β melanocaulon* als eigene Art und giebt für alle 3 Arten (*S. rubrum* [Petio.] Montin; *S. luteum* Montin und *S. melanocaulon* [Wahlenb.] Schwaegr.) neue Diagnosen. Das von C. F. Austin aufgestellte Genus „*Micromitrium*" wird in *Nanomitrium* Lindb. umgeändert, dessen Species in Nordamerika wachsen; nur *Ephemerum tenerum* C. Müll. soll identisch sein mit *Micromitrium megalosporum* Aust. und wird hier als *Nanomitrium tenerum* (Bruch) Lindb. aufgeführt. Als neue Arten werden beschrieben: *Ephemerum hystrix* n. sp. Lindb. (Louisiana); *Ephemerum minutissimum* n. sp. Lindb. (Philadelphia). Hierauf giebt Verf. die Beschreibung zu *Encalypta spathulata* C. M. und erörtert darauf, dass das nordamerikanische *Thuidium tamariscinum* zwar in den Perichantialblättern wie die europäische Pflanze gewimpert ist, jedoch nach Bildung der Astblätterspitzen und Papillen davon abweicht, wesshalb er *Th. tamariscifolium* (Dill., Neck.) Lindb. (Europa); *Th. delicatulum*

(Dill., L., Hedw.) Mitt. (Nordamerika, Insel Hogland in Finnland); *Th. recognitum* (L., Hedw.) Lindb. (Europa und Nordamerika) durch neue diagnostische Merkmale unterscheidet. Schliesslich werden nachstehende europäische Arten zur Gattung *Isopterygium* Mitt. versetzt: 1) *I. depressum* (Bruch) Mitt.; 2) *I. Borreri* (Spruce) Lindb. (hierher als Synonym *Plagiothecium Mülleri* Sch. Syn.); 3) *I. elegans* (Hook.) Lindb.; 4) *I. turfaceum* Lindb. und 5) *I. nitidum* (Wahlenb.) Lindb. — Aus *Plagiothecium silesiacum* Br. eur. wird das neue Genus *Dolichotheca* Lindb. gebildet. — Die beigegebene Tafel enthält die Abbildungen von Sporen der *Fassombronia*-Arten, von Blattspitzen der genannten 3 *Thuidium*-Species und von Blattzellen des *Sphagnum Austini* und *S. papillosum*.

18. **S. O. Lindberg. New Moss from Tasmania.** (Journal of Botany. 1875, S. 167.)

Verf. erhielt durch M. F. v. Müller in Melbourne ein von Robert Johnston auf Torfboden in Tasmanien gesammeltes Moos, das er der Familie der *Phascaceen* zuzurechnen glaubt. Dasselbe besitzt eine kugelige Kapsel von 4—6 Mm. Durchmesser, einen Deckel und einen 2—3 Cm. hohen seitenständigen Fruchtstiel; die Blätter gleichen den Arten der Gattungen *Meteorium* et *Garovaglia*. Er gründet hierauf die neue Gattung *Pleurophascum* Lindb. und nennt diese Pflanze *P. grandiglobum* Lindb.

19. **Dr. D. Moore. A Synopsis of the Mosses of Ireland.** (Proceedings of the Royal Irish Academy. Vol. I. ser. II, No. 8.)

Nach Mitten's Moossystem giebt Verf. auf 146 Seiten 8va ein Verzeichniss aller bisher bekannten Laubmoose Irlands. Voraus geht eine analytische Uebersicht des Systems, wobei die Diagnosen der Gattungen auf das unterscheidende Merkmal beschränkt bleiben. Der Text bringt ausführliche Beschreibungen der Gattungen, doch kurze Diagnosen der Species, letztere werden in Schlüsselmanier der Aufzählung der einzelnen Arten vorangestellt. Jeder Art sind die wichtigsten Synonyme und die Standortsangaben beigefügt. Aus der literarischen Uebersicht am Schluss ist durch Aufzählung der jezeitigen Erwerbungen die historische Entwickelung der irischen Mooskenntniss ersichtlich. Eine beigefügte Tafel giebt die Abbildung von *Splachnobryum Wrightii* C. Müll., eines aus Westindien eingeschleppten Mooses, das im botanischen Garten zu Glasnevin seit mehreren Jahren gedeiht. — Die Gesammtsumme der Species ist 378 (gegen 570 in Grossbritannien), von denen 37 gegen die früheren Verzeichnisse neu sind. *Barbula gracilis, Dicranum flagellare* und *Glyphomitrium cylindraceum* Tayl. gelten als fragliche Bürger. Als charakteristisch seien erwähnt: *Didymodon recurrifolius* Tayl.; *Eurhynchium circinatum* Brid., *Scleropodium illecebrum* Schwägr., *Hookeria laetevirens* H. et T., *Daltonia splachnoides, Philonotis rigida* Brid., *Bartramidula Wilsoni* Br. et Sch., *Bryum Donianum* Grev., *Webera Tozeri* Grev., *Entosthodon Templetoni* Hook., *Ulota calvescens* Wils., *Zygodon Forsteri* Dicks., *Z. conoideus* Dicks., *Glyphomitrium Daviesii* Sm., *Barbula Vahliana* Schultz, *B. cuneifolia* Dicks., *B. hibernica* Mitt., *Trichostomum littorale* Mitt., *Pottia Wilsoni* Hook. et *Campylopus setifolius* Wils.; ferner *Andreaea alpina, Hypnum eugyrium, Hedwigidium imberbe, Racomitrium ellipticum, Barbula Mülleri* und *Trichostomum flavovirens*.

20. **Dr. C. Müller. Musci Novo-Granatensis.** (Flora 1875, No. 34 u. 35.)

Enthält Beschreibungen zu 29 nov. sp., welche durch Gustav Wallis gesammelt wurden, davon stammen 25 aus Neu-Granada, nämlich *Angstroemia maculata, Bartramia thelioides, Bryum clavicaule, Catharinea Abriaquiae, Crossomitrium Wallisi, Daltonia Ocanniana, D. Wallisi, Dicranum altissimum, Hypnum Arzobispoae, H. Carantae, H. Frontinoae, H. pseudo-delicatulum, Lepidopilum caudatum, L. erubescens, L. excelsum, L. maculatum, L. mniaceum, L. pergracile, L. Wallisi, Mielichhoferia pectinata, Mniadelphus Wallisi, Pilotrichum Wallisi, Zygodon aureus, Z. ceratodontoides*; ausserdem die neue *Dicraneen*-Gattung „*Schliephackea*", vertreten durch *Sch. prostrata*; die übrigen neuen Arten sind: *Dicranum crispicoma* von Venezuela, *Hyophila Bescherellii* (Schimp.) C. M. von Mexiko, *Crossomitrium Oerstedianum* und *Daltonia lorifolia*, beide von Costa-Rica. — Diese Arbeit bildet die Fortsetzung zu den Publicationen desselben Verf. in der Linnaea v. 1873.

21. **Dr. C. Müller** (Bull. of the Torrey Botanical Club (New-York) Vol. V, No. 8 u. 12) veröffentlicht die Beschreibung von 6 n. Sp. der Laubmoose Nordamerika's, nämlich von *Hypnum pseudo-sericeum* (Oregon), *Bryum Atwateriae* (Californien), *Barbula Jooriana*

(Louisiana), *Dicranum subleucogaster* (Alabama), *Hypnum biventrosum* (Louisiana), *Neckera Ludoviciae* (Louisiana); ausserdem noch von *Bryum Mohrii* Lesqu. (Louisiana). — C. Mohr, aus dessen Herbare diese Species nachgewiesen wurden, weist in demselben Werke nach, dass einige tropische Species (*Barbula Crügeri* Sond., *Trichostomum macrostegium* Sull., *Mnium spiniforme* C. M., *Rhacopilum tomentosum* Brid.) auch in dem südlichen Theile der Vereinigten Staaten gefunden wurden.

22. **C. Müller. Manipulus muscorum novorum ex America septentrionali.** (Flora 1875, No. 5 u. 6.)

Enthält die Beschreibungen zu 13 n. Sp.; ausser zu den im vorhergehenden Aufsatze schon genannten 6 Arten noch zu folgenden: *Barbula purpurea* von San Francisco, *Hypnum leucocladulum* und *H. compressulum*; auf diese beiden Arten (vom Oregon) gründet Autor sein neues Trib. *Tripterocladium*. *Hypnum Sequoieti* aus Californien, *H. depressulum* aus Neu-England; *Bryum lonchocaulon* und *Mnium papillosum*, die beiden letzten Arten von Colorado.

23. **Dr. C. Müller. Musci Schweinfurthiani in iteneribus duobus in Africam centralem per annos 1868—1871 collecti etc.** (Linnaea 1875, p. 325—474.)

Auf seinen beiden afrikanischen Reisen sammelte der berühmte Schweinfurth etwa 32 Moosrasen, aus denen Dr. C. Müller nicht weniger als 68 n. Sp. unterschied, die sich auf 12 Familien (*Fissidenteae* 18, *Bryaceae* 9, *Bartramiaceae* 6, *Calymperaceae* 1, *Pottiaccae* 8, *Orthothrichaceae* 2, *Erpodiaccae* 1, *Hypopterygiaceae* 2, *Fabroniaceae* 4, *Entodonteae* 3, *Leucodonteae* 1 und *Hypnaccae* 13) vertheilen; ein herrlicher Beleg sowohl für die Eigenartigkeit der centralafrikanischen Flora (da jede Type eine neue Species repräsentirt), als für den Scharfblick und die Sorgfalt des grossen Forschers, der wie kein Anderer das bryologische Universum beherrscht. Ueberall hat der Verf. aus dem reichen Schatze seiner Beobachtungen höchst wichtige Mittheilungen eingestreut, wodurch die Arbeit noch werthvoller wird. Er beginnt mit einer Schilderung der einzelnen Florengebiete, in welchem Sch. die Belege sammelte. Jede dieser 5 Stationen, die sich vom 19. bis 4.° n. Br. vertheilen, trägt einen andern bryologischen Charakter. Während in der Wüstenregion Abessiniens und Nubiens Laubmoose ganz fehlen, besitzt das Hochland Erkauit (höchster Punkt 5164') eine üppige Moosvegetation, die ein Mittelglied zwischen der Mittelmeer- und der abessinischen Flora bildet. Die hier gesammelten 9 Arten zeigen weiche, fleischige, chlorophyllreiche Blätter, für welche Erscheinung der Reichthum des Bodens an Alkalien als Ursache angenommen wird. Alle übrigen in Centralafrika gesammelten Moose sind feuchtigkeitsliebende Tieflandsarten, davon entfallen auf das Land Dar Fertit 9, Djur 6, Bongo 5, Mittu 3, Niamniam 28 und auf das Land der Monbuttu 8 Arten. Schliesslich entwickelt Verf. den Gedanken, dass für die Moosvegetation in Centralafrika ähnliche Bedingungen obwalten müssen, wie in den Präriestaaten Nordamerika's.

Theil II giebt ausser zu den 68 neuen Arten der Schw. Sammlung, noch zu 8 andern exotischen n. sp. ausführliche Beschreibungen. Die *Fissidenteae* sind vertreten durch die Gattungen *Fissidens* (6 Sp.) und *Conomitrium* (12 Sp.). *F. mamillosus* n. sp. besitzt über dem Anheftungspunkte jeder Blattrippe konische Warzen, welche in vieler Beziehung an grosse Porenspalten erinnern und keineswegs als Zweiganlagen gedeutet werden können. *F. cryptarum* n. sp. nähert sich in der Tracht unserem *F. incincurvus* und wächst in Folge starker Wurzelbildung in verfilzten Rasen. *F. liliputanus* n. sp. ist nach dem Typus von *F. bryoides* gebildet und besitzt ein äusserst zartes Zellnetz. *Conomitrium amphibium* n. sp. ist eine Landform aus der *Octodiceras*-Gruppe. *C. Metzgeria* n. sp., ein *Polypodium vulgare* im Kleinen, ist das merkwürdigste Moos der ganzen Sammlung und zeigt durch die Rippenlosigkeit der Blätter, die an der Spitze oder andern Stellen Wurzelbüschel entwickeln, dass bei *Fissidenten* die lamina apicalis und dorsalis nicht ein Product der Nervenaxe, sondern ein integrirender Theil der lamina vera selbst ist. Auf diese Art wird die neue Sect. *Polypodiopsis* gegründet und der Vorschlag gemacht, auch für *C. hyalinum* (Sull.) die eigene Sect. *Schistostegiopsis* zu bilden. Das eigenthümliche Peristom von *C. undatum* n. sp. wird Veranlassung zur Aufstellung der Sect. *Antennidens*, wovon p. 377 eine Uebersicht der hierhergehörenden 10 afrikanischen Arten gegeben wird.

Die *Bryaceae* sind vertreten durch 1 *Brachymenium* und 8 eigentliche *Brya*, wovon zu *Dicranobryum* 1, zu *Bryotis* 2, zu *Eubryum* 3, zu *Argyrobryum* 1 und zu *Doliolidium* 1 Species gehören. Die merkwürdige neue Gruppe *Bryotis* besitzt Blattohren, ähnlich wie viele *Hypnaceen*. An *B. (Doliolidium) Schweinfurthi* n. sp. werden noch Beschreibungen zu 5 n. Sp. derselben Gruppe aus dem tropischeu Amerika angereiht, die ehedem irrthümlich als *Bryum coronatum* Autor. zusammeugefasst wurden.

Bei den *Bartramiaceae* finden wir nur aus Sect. *Eubatramia* 1 und aus Sect. *Philonotula* 5 Vertreter. Unter den *Pottiaceae* begegnen wir 2 Arten von *Hyophila*, 4 Arten *Barbula* (*Pleurochaete* 1, *Tortella* 2, *Senophyllum* 1) und 2 Arten von *Hymenostomum*. Zu *Pleurochaete* wird bemerkt, dass diese Gruppe eben so wenig von *Barbula* generisch gesondert werden kann, wie die akrocarpischen *Fisssidens* von den seitenfrüchtigen. *Barbula dioritica* giebt Veranlassung zur Erklärung, dass *B. Alexandrina* Lor. nach dem Original ganz bestimmt von *B. nitida* Lindl. verschieden ist. *B. nana* erinnert etwas an *Desmatodon nervosus*. Die *Orthotrichaceae* werden repräsentirt durch *Orthotrichum mollissimum* (haartragend uud ausgezeichnet durch das Fleischige aller Theile) und *Schlotheimia Schweinfurthi*, letztere ist der vierte Vertreter dieser Gattung aus dem contineutaleu Afrika; ausserdem wird noch *Sch. rufo-aeruginosa* n. sp. von Natal in Ostafrika beschrieben.

Aus der Familie *Erpodiaceae* wird ein merkwürdiger Vertreter der seltsamen Gattung *Erpodium* (*E. Schweinfurthi* n. sp.) bekannt, ein cladocarpisches Moos mit einem pseudopodium-artigen Fruchtstielchen, äusserst dünner Kapselwandung und einem kurzen dicken Mittelsäulchen. Nachdem Verf. die Gattung *Erpodium*, die vou Mitten zum Tribus erhoben wurde, charakterisirt hat, bringt er die 8 bekannten Arten nach dem Zellnetz in 3 verschiedene Gruppen, darauf beschreibt er die Familie *Erpodiaceae*, in der nach Kapsel- und Haubenbildung 3 Gattungen unterschieden werden: 1) *Erpodium* Brid. (9 Species), 2) *Venturiella* n. geu. C. Müll. (1 Species, nämlich *V. sinensis* in Rabenhorst: Bryoth. Europ. No. 1211) und 3) *Aulaeopilum* Wils. (2 Sp.).

Aus den *Hypopterygiaceae* ist nur die Gattung *Rhacopilum* in 2 Species vertreten; genanntes Genus wird hier in 3 natürliche Reihen: 1) *R. pectinata*, 2) *R. crispata* und 3) *R. deplanata* zerlegt. — Die *Fabroniaceae* enthalten Repräsentanten der Gattung *Fabronia* (2) und von *Schwetschkea* n. gen. (2 Arteu); letztere Gattung tritt gleich in 5 Arten auf, ausser den beiden afrikanischen noch in *Schw. Gnatemaliensis* n. sp. von Guatemala, *Schw. Grateloupii* (Mtge.) C. Müll. von Bourbon und *Schw. pygmaea* (Dz. et Mb.) C. Müll. von Borneo.

Von der nahe verwandten Gattung *Clasmatodon* wird das Peristom ausführlich beschrieben; Verf. spricht hierbei seiue Uebereinstimmung mit Lindberg aus, der die Gattung *Anisodon* Sch. für einen *Clasmatodon* erklärte und die bewusste europäische Pflanze als *C. Bartrami* Lindl. hinstellte; C. Müller geht jedoch weiter und erklärt die Pflanze für *C. parvulus* var. *julacea*; dagegen ist er nicht geneigt, auch *Habrodon* mit *Clasmatodon* zu vereinigen. Weitere Untersuchungen führten ihn zur Aufstellung der *Fabroniaceen*-Gattung *Austinia* n. geu. C. M., aus welcher *A. tenninervis* (Mitt.) C. Müll. von Cuba beschrieben wird. Nachdem die Gattungen *Dimerodontium* Mitt., *Ischyrodon* n. gen. C. Müll. charakterisirt und *Campylodontium* aus der Reihe der *Fabroniaceen* gestrichen wurde, folgt ein Conspectus *Fabroniacearum*, der 9 Gattungen nachweist. Die *Leucodontcae* sind nur durch *Leucodon Schweinfurthi* vertreten und findet Verf. Veranlassung, eine neue Art aus Abessinien, die frühere *L. Dracaenae* Vent., jetzt *L. Beccarii* C. M. zu benennen. Beide besitzen ein doppeltes Peristom und es gelang dem Verf., auch an unserm *L. sciuroides* ein inneres rudimentäres Peristom nachzuweisen, das bisher übersehen wurde.

Bei den *Entodonteae* finden wir 3 Arten der Gattung *Pterigynandrum*, doch wird die hierher gehörige Gattung *Erythrodontium* Hampe wieder eingezogen.

Die *Hypnaceae* vertheilen sich auf *Pinnatella* (2), *Plagiotheeium* (1), *Taxicaulis* (2), *Limnobiella* (2), *Aptychus* (1), *Henicodium* (1) und *Tamariscella* (4). Eine Gruppe vom Typus der *Sigmatellae* wird als *Limnobiella* C. M. abgezweigt, so dass jetzt Abtheilung *Sigmatella*, die sich durch Papillen auf den complanirten Blattflächen auszeichnet, in folgende Untergruppen zerfällt: 1) *Sigmatella* C. Müll. (20 Sp. aus Indien, Guinea, Südsceinselu und Neuholland); 2) *Limnobiella* C. Müll. (3 Sp., Centralafrika und Brasilien); 3) *Trichosteleum*

Mitt. (10 Sp., Südseeinseln, Madagaskar, Südamerika und indisch. Archip.); 4) *Papillidium* C. M. (8 Sp., Celebes und Südamerika); 5) *Thelidium* C. M. (14 Sp., Neucaledonien, Südseeinseln und ind. Archip.) und 6) *Microthamnium* Mitt. — Schliesslich wird auf *Hypnum Niamniamiae* n. sp. die eigene Sect. *Henicodium* gebildet, die mit Sect. *Oticodium* in Verwandtschaft tritt.

24. **Dr. G. de Notaris. Epatiche di Borneo, raccolte dal Dr. O. Beccaria nel ragioto di Sarawak durante gli anni 1865-66-67.** Turin 1874. In 4a. (Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino, Serie II, Tom. XXVIII.)

Diese italienisch geschriebene Arbeit, welche 44 Seiten Text und 19 Tafeln enthält, giebt Beschreibungen zu 51 Lebermoosspecies, welche in dem nördlichen Theile der Insel Borneo gesammelt wurden. Dieselben vertheilen sich auf die Gattungen: *Gottschea* 6, *Plagiochila* 7, *Jungermannia* 4, *Lophocolea* 1, *Diploscyphus* n. gen. 1, *Chiloscyphus* 4, *Lepidozia* 4, *Mastigobryum* 18, *Physiotium* 2, *Trichocolea* 1, *Sendtnera* 1 und *Radula* 2. Davon werden 35 Species auf den beigegebenen Tafeln abgebildet. 26 Species sind überhaupt neu. Das nov. gen. *Diploscyphus* De Not. reiht sich an die Gattung *Lophocolea* an.

25. **W. Ph. Schimper. Deux nouveaux genres de Mousses d'Europe.** (Revue Bryologique 1875, No. 2.)

Die neue Gattung *Leptobarbula* Schimp. besitzt die Tracht von *Seligeria* und den Mundbesatz von *Barbula*; sie tritt in 2 Species auf, nämlich *L. Winteri* n. sp. Sch. von Kalkfelsen bei Mondorf im Saarthale bei Saarbrück und *L. meridionalis* Sch. von Cement in den Mauern der Kapelle St. Cassian auf dem Mont d'Arluc, zwischen Napoule und Cannes in den Seealpen. — Von *Metzleria* n. gen. Sch., das der Gattung *Dicranodontium* am nächsten steht, ist nur *M. alpina* n. sp. Sch. bekannt, die von A. Metzler am Faulhorn in den Berner Alpen entdeckt, später von Boll am Sustenpasse und von Breidler in den Steyrischen Alpen gesammelt wurde.

26. **W. S. Sullivant. Icones Muscorum, or Figures and Descriptions of most of the Mosses peculiar to North-America which have not been figured.** (Suppl., with 81 copper plates.)

Nach Abschluss des vorzüglichen Werkes „Icones muscorum", das ein würdiges Seitenstück zur Bryologia europaea genannt werden muss, bereitete der berühmte Autor, William Starling Sullivant, eine Fortsetzung des Hauptwerkes vor, um auch die neuen Entdeckungen aus der Mooswelt Nordamerika's in Bildern und Beschreibungen der Wissenschaft zugänglich zu machen. Bereits waren 81 Kupfertafeln nach dem Muster des Hauptwerkes vollendet, als der seltene Mann am 30. April 1873 mitten aus seinen Bestrebungen gerissen wurde. Sein Freund Leo Lesquereux, ein Schweizer von Geburt, vollendete nach dem hinterlassenen Materiale den beschreibenden Text und Prof. Asa Gray versah das Werk mit einer biographischen Skizze des Autors. Eine Besprechung über dieses Supplement, das dem Ref. nicht zugänglich war, finden wir in „Journal of Botany" No. 155, November 1875; eine kurze Lebensbeschreibung des Autors und dessen Bild brachte Dr. Karl Müller, in „Die Natur" vom 20. August 1875.

27. **Dr. O. Wünsche. Die Kryptogamen Deutschlands. Die höheren Kryptogamen.** (127 S. kl. 8va. Leipzig, bei B. G. Teubner, 1875. Mark 1,60.)

Durch dieses Werkchen bezweckt der Verf., dem Anfänger das Bestimmen der höheren Kryptogamen nach der streng durchgeführten analytischen Methode ohne Anwendung des Mikroskops zu ermöglichen. Er giebt zuerst eine Uebersicht der Classen des natürlichen Pflanzensystems; darauf folgt eine Uebersicht der Hauptgruppen der Laub- und Lebermoose etc., ferner Tabellen zum Bestimmen der Gattungen nach den Standorten und nach augenfälligen Merkmalen und endlich kurze Speciesdiagnosen, die sich zumeist auf habituelle Merkmale beziehen, soweit sie mit dem blossen Auge oder mit Hilfe einer Lupe erkennbar sind; zugefügt werden allgemeine Standortsangaben, die Zeit der Fruchtreife und Bemerkungen über die Häufigkeit des Vorkommens. Den Schluss bilden die Erklärungen der hauptsächlichsten terminologischen Ausdrücke. Die Lebermoose (30 S.) enthalten einen Auszug dessen, was Rabenhorst in seiner Kryptogamenflora von Sachsen etc. über diesen Gegenstand gegeben hat; die Laubmoose (73 S.) dagegen behandeln mit Weglassung der seltenen Arten das Gebiet der Bryologia silesiaca von J. Wilde.

B. Pflanzengeographisches.

1. Südeuropa. (Italien und Spanien.)

28. **M. Anzi. Enumeratio muscorum Longobardiae superioris.** (Sep.-Abdr. Ohne Jahreszahl.)

Der Verf., Canonicus an der Kathedrale in Como, giebt in dieser Arbeit (36 S. in 4) nach der Classification von Schimper's Synopsis eine Aufzählung von 411 Laubmoosspecies und 66 Varietäten, welche den Moosreichthum der lombardischen Flora repräsentiren. Als nov. sp. werden beschrieben: *Desmatodon gracilis* Anzi von Kalkmauern bei Bormio (1200 bis 1400 M.); *Tetraplodon angustatum* var. *Anzii* D. Ntr., von faulenden Lärchenstämmen oberhalb Bormio; *Bryum pseudo-Funckii* Anzi, aus den Kalkalpen von Bormio; *Amblystegium Anzianum* De Not., steril an Baumstämmen bei Bormio und *Hypnum subchrysophyllum* Anzi, steril auf dem Pisano in Etrurien.

29. **Don Juan Joaquin Rodriguez y Femenias. Catalogo de los Musgos de las Baleares.** 11 S. in 8va. (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. Nat., Tomo IV, 1875.)

Das Material zu dieser Enumeration der Balearen-Moose sammelte Prof. Hegelmaier in Gesellschaft von Prof. Willkomm und Don Rodriguez auf einer botanischen Reise im Frühjahre 1873. Er stellte auch das Verzeichniss zusammen und überliess die Publication Don Rodriguez, der dasselbe mit einem historischen Rückblicke auf die wenigen bisher bekannten Angaben über die Moose dieser Inselgruppe einleitete. Die Liste führt 9 Lebermoos- und 57 Laubmoosspecies auf, die grösstentheils der südeuropäischen Kalkflora zugehören. Einige Arten werden als zweifelhafte Bürger markirt, das Vorkommen von *Weisia cirrhata* Hedw. wird bestritten. Am reichlichsten sind die *Trichostomaceen* vertreten, dagegen fehlen Repräsentanten der *Bryinae anomalae* ganz. Als Charaktermoose sind hervorzuheben: *Targionia Michelii, Fossombronia caespitiformis; Leptotrichum tenue* C. M. (*Barbula berica* Jur.), *Trichostomum circinans* Schimp. (*Tortula nitida* Lindb.), *T. inflexum, T. flavo-virens, T. Barbula; Barbula commutata* Jur., *B. marginata, Entosthodon curvisetus, E. Templetoni, Bryum Donianum, Fontinalis Duriaei* Sch. Syn. ed. 2 (*F. antipyretica* des Catalogs), *Scleropodium illecebrum, Eurhynchium circinatum* etc.

30. **A. Geheeb. Berichtigung.** (Flora 1875, p. 304.)

Barbula marginata Br. et Sch. No. 21 in „Beitrag zur Moosflora von Spanien" ist nicht diese Art, sondern *B. limbata* De Not.

2. Westeuropa. (Frankreich, Belgien und Grossbritannien.)

31. **L. Crié. Bryologie comparée de la Sarthe et de la Mayenne.** (Ann. sc. nat., t. XX, S. 305—320.)

Die Differenzen im bryologischen Charakter der beiden Florengebiete, von denen das Departement der Mayenne eine kieselige und das Departement der Sarthe eine halkige Unterlage besitzt, werden mit ziemlicher Weitläufigkeit an übrigens ganz gewöhnlichen Moosen nachgewiesen. So treten im Departement der Mayenne sehr häufig auf: *Racomitrium heterostichum, R. lanuginosum, R. aciculare, Grimmia Schultzii, Hedwigia ciliata, Bartramia pomiformis, Conomitrium Julianum, Orthotrichum rivulare, Pterygophyllum lucens, Ptychomitrium polyphyllum, Fontinalis squamosa; Sarcoscyphus Funckii, Targionia hypophylla, Sphaerocarpus Michelii* etc. Dagegen wird der bryologische Charakter der Kalkpartien der Sarthe bestimmt durch: *Barbula tortuosa, B. membranifolia, Funaria calcarea Cinclidotus fontinaloides, Hypnum commutatum, H. molluscum* etc.

32. **M. Debat** (Annales de la Société botanique de Lyon, 3. Jahrg., No. 1)

veröffentlicht eine Notiz über die von Saint-Lager in Savoyen gesammelten Laubmoose; als die seltensten Arten werden aufgeführt: *Catoscopium nigritum, Dissodon Frölichianus, Dicranella Grevilleana, Bryum arcticum* und *Timmia austriaca.* Eine andere Notiz über die von Boudeille in den Basses-Alpes gesammelten Moose enthält an selteneren Arten: *Myurella apiculata; Plagiothecium pulchellum, Desmatodon systilius, Trichostomum subulatum, Encalypta apophysata* etc.

33. **C. Delogne. Contributions à la Flore cryptogamique de Belgique.** (Bulletin de la Société de bot. de Belgique. Janvier et May 1874.)

Stand dem Ref. nicht zur Verfügung.

34. **T. Husnot. Catalogue des mousses du Calvados.** (37 S. in 8va. Paris 1875. Preis 1 Fr. 50.)

35. **Derselbe. Session de la Société Botanique de France en 1875.** (Revue Bryologique 1875, No. 7.)

Die Société Botanique de France hat ihre ausserordentliche jährliche Sitzung für 1875 in dem Departement Maine-et-Loire vom 21. bis 27. Juni abgehalten. Unter den Moosen, welche auf 3 Exkursionen gesammelt wurden, befanden sich folgende interessante und für das Departement zum Theil sogar neue Arten: *Barbula latifolia, B. membranifolia, B. cuneifolia, Campylopus polytrichoides, C. brevifolius, Grimmia curvula, Gymnostomum rostellatum, Riccia Bischoffii* etc.

36. **Lamy de la Chapelle. Sur les Mousses et les Hépatiques du Mont-Dore.** (Revue Bryologique 1875, No. 2 und 3.)

Die Entdeckungen des Verf., die theilweise schon durch die Musci Galliae von Husnot, durch die Centurien von F. Schultz und die Flore cryptogamique de l'Est von Boulay bekannt wurden, beziffern sich noch diesem Verzeichnisse auf 144 Laub- und 44 Lebermoose, obwohl sich die Forschungen nur auf das Thal selbst und eine kurze Sammelzeit beschränken. Als bemerkenswerthe Funde sind hervorzuheben unter den Laubmoosen: *Hypnum nitidulum* Wahlenb., *H. atrovirens* Dicks., *H. dimorphum* Brid.; *Myurella julacea* Br. et Sch., *Bryum sericeum* de Lacroix (*Anomobryum leptostomoides* Sch.), *B. Zierii* Dicks., *Mielichhoferia nitida* Hornsch., *Trichostomum Lamyanum* Sch., *Gymnostomum tenue* Schrad., *Orthotrichum Braunii* Br. et Sch., *O. alpestre* Hornsch., *Tetrodontium repandum* Schwägr. (neu für Frankreich), *Grimmia alpestris* Schl. und *Sphagnum rubellum* Wils.; unter den Lebermoosen: *Sarcoscyphus densifolius* N. v. E., *Gymnomitrium corallioides* N. v. E., *G. concinnatum* Corda, *Scapania uliginosa* N. v. E., *Jungerm. pumila* With., *Jungerm. obovata* N. v. E., *J. julacea* N. v. E., *Madotheca rivularis* N. v. E. — Die eingestreuten Noten beziehen sich theils auf beobachtete Formen, theils sind es Bemerkungen rein kritischer Art.

37. **Lamy de la Chapelle. Mousses et Hepatiques de la Haute-Vienne.** (Revue Bryologique 1875, No. 4—7.)

Verf. beginnt mit einem Ueberblick über die historische Entwickelung der Mooskenntniss innerhalb dieses Gebietes, schildert darauf die geognostische Beschaffenheit des Bodens. Granit und Gneiss herrschen vor, Porphyr und Serpentin üben keinen grossen Einfluss auf die Moosvegetation aus. Die höchsten Erhebungen reichen bis 731 M. Unter den beobachteten 242 Laub- und 73 Lebermoosen sind für die Flora Frankreichs bemerkenswerth: *Bryum torquescens, B. gemmiparum; Philonotis marchica, Ph. capillaris; Zygodon conoideus, Barbula saxicola* Lamy n. sp. (vielleicht nur Form von *B. subulata,* von der sie sich durch stumpfe, minder lange, minder breite Blätter von dunklerem Grün unterscheiden soll, deren Gewebe dichter und weniger durchsichtig ist, auch sind die Blätter ungesäumt und am Rande zurückgebogen), *B. mucronifolia, B. Mülleri, B. membranifolia, Leptotrichum vaginans, Campylopus polytrichoides, C. brevipilus, C. Schimperi* etc.; ferner *Scapania compacta, Jungerm. Dicksoni, J. nigrella, Calypogeia arguta, Lepidozia tumidula, Madotheca porella, Lejeunia minutissima; Fossombronia angulosa, Targionia Michelii, Riccia ciliata, R. Hübeneriana.* Bei jeder Art finden wir specielle Standorte und Vermerke über die Häufigkeit des Vorkommens und die Zeit der Fruchtreife, bei vielen auch kritische Noten. Den Schluss der Arbeit bildet eine vergleichende Zusammenstellung der Moosflora von Mont-Dore mit der der Haute-Vienne. Es werden die seltensten Arten beider Floren, die Bergmoose, die exquisiten Kalkbewohner (nur *Gymnostomum calcareum, Weisia verticillata* und *Jungerm. nigrella*) die Eigenthümlichkeiten des Serpentins und der granitischen Gesteine und diejenigen Arten aufgeführt, welche das Gebiet mit der südeuropäischen Flora gemeinsam besitzt. — *Angstroemia Lamyi* Boulay wird als Synon. zu *Trichostomum vaginans* Milde gestellt.

3. Mitteleuropa (Deutschland und Oesterreich).

38. **J. Dedeček. Die Musci hepatici der Piseker Waldungen.** (Oesterr. bot. Zeitschrift, XXV. Jahrg. [1875], p. 257—262.)

Aufzählung von 33 Lebermoosen aus der Umgegend von Pisek in Böhmen und Bemerkungen zu einzelnen Formen. Besondere Aufmerksamkeit widmete Verf. den

Formen von *Metzgeria furcata*, die nach seinen Beobachtungen zum Theil durch Uebergänge mit *M. pubescens* verbunden sein sollen. Zu dieser Ansicht ist Verf. durch eine Bemerkung Nees v. Esenbeck's (Nat. d. eur. Leberm., III, p. 506) und durch den Umstand verleitet worden, dass *Metzg. furcata* zuweilen auch Haare auf der Unterseite des Thallus zwischen Rand und Mittelrippe entwickelt.

39. **Prof. Dr. E. Hampe. Rückblicke zur Flora des Harzgebietes.** (Verhandl. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. XVII. Jahrg. Berlin 1875.)

Im Anhange zur Flora Hercynica (1873) giebt Hampe zu 259 Laubmoosen Standorte aus dem Gebiete des Harzes, wozu in diesem Nachtrage noch weitere 21 Species hinzugefügt werden; die wichtigsten davon sind: *Oreoweisia serrulata* Funck, *Hypnum eugyrium* Schimp. und *Conostomum boreale* Sw., letzteres ist neu für Nord- und Mitteldeutschland.

40. **J. Juratzka** (Verhandl. der zool. bot. Ges. in Wien. XXV. Bd., p. 6)

berichtet über neue Standorte von Laubmoosen zumeist im österreichischen Gebiete, z. B. von *Pottia Heinii, Limnobium norvegicum, Aulacomnium turgidum, Metzleria alpina, Bruchia vogesiaca* etc. Hier finden wir die Notiz, dass bei *Dicranum neglectum, D. palustre, D. undulatum, D. Schraderi, D. spurium* die ♂-Pflanzen im Wurzelfilze der Stengel nisten.

41 **G. Limpricht. Ueber die Laubmoose der Hohen Tatra.** (52. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft. Breslau 1875.)

Dieser Sitzungsbericht (2 S.) enthält eine historische Uebersicht der bryologischen Kenntniss dieses Gebirges seit Wahlenberg's Zeiten und eine Aufzählung der neuen Laubmoosbürger, die vom Verf. auf seiner Reise im Jahre 1873 dort gesammelt wurden. Unter den 322 bis jetzt bekannten Tatramoosen fehlen nur *Ulota Rehmanni* Jur. und *Trichostomum giganteum* den skandinavischen Gebirgen.

42. **G. Limpricht. Novitäten aus der Laubmoosflora der Hohen Tatra.** (52. Jahresber. der Schles. Gesellschaft. Breslau 1875.)

Als Resultat einer Tatrareise im Jahre 1874, die auch den Besuch des Choć in den Liptauer Alpen einschliesst, werden die selteneren oder für das Gebiet neuen Arten aufgeführt. Das wichtigste Ergebniss ist das Wiederauffinden von *Aulacomnium turgidum* und von *Tetraplodon mnioides* Br. et Sch. (beide von andern als den Wahlenberg'schen Standorten) und die Entdeckung von *Hypnum norvegicum* Br. et Sch. das bisher nur aus Skandinavien bekannt war. Die Zahl der bekannten Tatramoose beträgt 340 Arten.

43. **G. Limpricht. Neue schlesische Sphagna.** (Hedwigia 1875, No. 9.)

Zu *Sphagnum laricinum* R. Spruce, *Sph. Austini* Sull. und *Sph. papillosum* Lindb. werden Standorte aus Schlesien nachgewiesen und zugleich wird auf innige Verwandtschaft der beiden letzten Arten mit *Sph. cymbifolium* aufmerksam gemacht.

44. **L. Molendo. Bayerns Laubmoose.** (Separatabdruck aus dem X. Bericht des Naturhistorischen Vereins zu Passau. In Commission bei W. Engelmann. Leipzig 1875.)

Der durch zahlreiche bryologische Werke rühmlichst bekannte Verf. löst in dieser trefflichen Arbeit eine doppelte Aufgabe, indem er sowohl ein vollständiges Standortsverzeichniss der Laubmoose Niederbaierns (375 Arten), als auch, durch Einreihung der aus andern Theilen Baierns bekannten Species, eine umfassende Darstellung der Moosflora des diesrheinischen Baierns (573 Arten) überhaupt giebt. Durch zahlreich eingestreute Bemerkungen pflanzengeographischer und kritischer Art, durch eingeschobene Diagnosen neuerer Arten und Formen gewinnt das Werk weitaus mehr als locales Interesse, zumal Verf. durchweg versucht hat, die Mooswelt im Lichte der Darwinschen Naturauffassung zu beleuchten. — In *Andreaea alpina* Schimp. und *Grimmia elongata* Kaulf., beide vom Arbergipfel im Böhmerwalde, begrüssen wir 2 neue Bürger der nord- und mitteldeutschen Flora. Der Moosreichthum des deutschen Reiches in seiner gegenwärtigen Gestaltung dürfte jetzt, nach Feststellung der Alpenmoose Süddeutschlands, etwa auf 670 Species zu veranschlagen sein.

Von der üblichen Nomenclatur ist Verf. nur an wenigen Stellen abgewichen, so wird *Eurhynchium Vaucheri* Sch. als *E. Tommasinii* (Sendt), und *Barbula paludosa* Schwägr. als *B. crocea* Brid. aufgeführt und für *Brachythecium collinum* Br. et Sch. ein neuer Name *B. Holleri* Mol. beliebt. Verf. unterscheidet in systematischer Beziehung: *Sphagna, Andreaeaceae* und *Musci genuini*, die cleistocarpischen Moose werden bei den verwandten

Gliedern der akrocarpischen Moose eingereiht. *Voitia* Hornsch. wird zu den *Splachnaceen* gestellt, *Pogonatum* P. B. wird eingezogen, *Microbryum* et *Sphaerangium* Schimp. werden wieder als *Acaulon* C. Müll. vereinigt. — *Eurhynchium Vaucheri* β *julaceum* Schimp. finden wir als *E. histrio* n. sp. Mol. Gleichzeitig dient das Verzeichniss der Arten dem Verf. als Basis zu Vergleichungen mit den Moosverhältnissen der Alpenkette und des hohen Nordens, wie zur Berichtigung und Erweiterung eigener und fremder Ansichten.

45. **L. Molendo. Moose der Umgegend von Passau.** (Hedwigia 1875, No. 2.)

Bringt briefliche Mittheilungen über einige Moosseltenheiten des baierischen Waldes, wie *Grimmia Mühlenbergii*, *Fontinalis gracilis* und einige subalpine Arten, die hier in der Ebene gedeihen.

46. **Dr. J. Röll. Die Thüringer Laubmoose und ihre geographische Verbreitung.** (Abdruck aus dem Jahresbericht der Senkenberg'schen naturforschenden Gesellschaft 1874/75. Frankfurt a. M. 1875.)

Diese Arbeit, welche nach Anlage und Ausführung ein Pendant zu dem vorzüglichen Buche „Walther und Molendo, die Laubmoose Oberfrankens" genannt werden kann, enthält auf 154 S. 8va eine umfassende Darstellung der bryogeographischen Verhältnisse Thüringens; leider ist jedoch vom Verf. der höchst wichtige Aufsatz von A. Röse „über die Moose Thüringens" (bot. Zeitung Jahrg. 1852), in welchem bereits die für damalige Zeit hohe Zahl von 295 Laubmoosen nachgewiesen wurde, übersehen worden. — Nach Feststellung der Grenzen und der oro- und hydrographischen Verhältnisse des Gebiets wird der Einfluss der geognostischen Unterlage und des Klimas auf die Mooswelt nachgewiesen. Bezüglich der Vertheilung der Moose nach der verticalen Erhebung des Bodens dienen 4 Höhenstufen als Grundlage: 1) die Region des Alluvium und Diluvium von 250—500′; 2) die Region der Trias von 500—1500′; 3) die Region der niederen Berge von 800—2250′; 4) die Region der oberen Berge von 2200—3000′.

Darauf werden die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Regionen und die gemeinsamen Bürger von 2, 3 event. sämmtlicher Regionen übersichtlich zusammengestellt. Hieran reihen sich allgemeine Betrachtungen, die sich theils auf den Einfluss der geognostischen Unterlage auf die Moosbesiedelung, theils auf das Variiren der Arten, wofür Erklärungen durch die Darwinsche Hypothese angedeutet werden, beziehen. Endlich spricht der Verf. noch von den Aufgaben, welche die künftige Systematik zu lösen hat.

Den Schluss bildet das Verzeichniss selbst, welches für das Gebiet 402 Arten nachweist, zu denen durchweg specielle Standorte gegeben werden. Neu für Deutschland ist *Bryum gemmiparum* De Not. von Felsen (Rothliegendes) bei Eisenach. Als Anmerkungen finden wir diejenigen Arten notirt, welche zwar an den Grenzen des Gebietes gefunden, jedoch innerhalb desselben noch nicht beobachtet wurden. Der Moosreichthum Thüringens ist auf die mannigfaltige geognostische Zusammensetzung dieser vielgegliederten Berglandschaft zurückzuführen, deren Gipfel in der Erhebung gegen andere mitteldeutsche Gebirge zurückstehen, daher nur einzelne Repräsentanten subalpiner Laubmoose aufzuweisen haben. Als Seltenheiten der Thüringer Flora seien notirt: *Ephemerella recurvifolia* Sch., *Sphaerangium triquetrum* Spruce, *Gymnostomum squarrosum* N. et H., *Weisia mucronata* Bruch., *Campylopus brevifolius* Sch., *Fissidens crassipes* Wils., *Seligeria tristicha* Brid., *Pottia crinita* Wils., *P. Heimii* Hedw., *Anacalypta caespitosa* Bruch., *Trichostomum pallidisetum* H. Müll., *Barbula brevirostris*, *B. concava*, *B. revoluta* Schw., *Grimmia plagiopodia* Hedw., *Ptychomitrium polyphyllum* Dicks., *Zygodon rupestris* Sch., *Neckera turgida* Jur., *Pterogonium gracile* L., *Cylindrothecium concinnum* De Not., *Rhynchostegium tenellum* Dicks., *Rh. rotundifolium* Scop., *Amblystegium Sprucei* Bruch., *Hypnum revolvens* Sw. und *Andreaea falcata* Sch.

47. **W. Roth. Berichte über das Florengebiet des Eulengebirges.** (Glatz 1875.)

Im Nachtrage werden als neu für das Eulengebirge *Orthotrichum rupestre* und *Polytrichum strictum* nachgewiesen, die beide innerhalb der Sudeten eine weite Verbreitung finden.

48. **C. T. Timm und Dr. Th. Wahnschaff. Ein kleiner Beitrag zur Kenntniss der Hamburger Moosflora.** (Verhandl. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg. Berlin 1875.)

Als Nachtrag zur Bryologia silesiaca werden (4 S.) aus der Umgegend von Hamburg

Standorte zu 37 Laubmoosen nachgewiesen, die nach jenem Werke nicht als Bürger der dortigen Flora bekannt waren. Darunter sind bemerkenswerth: *Fissidens crassipes* Wils., *Pottia Starkii* C. M., *Racomitrium aciculare* Brid., *Amblyodon*, *Andreaea petrophila*, *Isothecium myosuroides*, *Plagiothecium undulatum*, *Hypnum elodes*, *H. loreum* et *H. imponens*.

49. **F. Winter. Die Flora des Saargebietes mit einleitenden topographischen und geognostischen Bemerkungen.** (Verhandl. des naturw. Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens XXXII, 4. Folge, II. Bd.)

Diese Flora, welche in einem zweiten Hefte auch die Phanerogamen behandeln wird, umfasst die Umgegend von Saarbrück und Merzig im Regierungsbezirke Trier, welche der Verf. (Apotheker in Gerolstein in der Eifel) früher genau durchforschte und von deren Terraingestaltung er eine lebendige und erschöpfende Darstellung bringt. Das vorliegende Heft (71 S. in 8°) enthält die höheren Kryptogamen und weist zu ca. 30 Lebermoos- und 300 Laubmoosspecies ausführliche Standorte nach. Als Vorarbeiten hierzu sind zu betrachten „F. Winter: Die Laubmoose des Saargebiets. Bonn 1864." Als die seltensten Arten des Gebiets sind zu bezeichnen: *Leptobarbula Winteri* Schimp., *Ephemerum stenophyllum*, *Grimmia sphaerica*, *Pottia caespitosa* etc., auch wurde *Barbula papillosa* Wils. in fruchtendem Zustande gesammelt. Auffällig ist das Fehlen von einigen im übrigen Deutschland häufig auftretenden Arten, von denen die eine oder andere sicherlich bei einer Nachlese noch aufgefunden werden dürfte.

4. Nordeuropa. (Skandinavien und Finnland).

50. **W. Berndes. En för Skandinavien ny mossart.** (Botaniska Notiser 1875, No. 5.) Stand dem Ref. nicht zur Verfügung.

51. **V. F. Brotherus. Anteckningar till Norra Tavastlands Flora.** (Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora fennica Förhandlingar 13. Heft. Helsingsfors 1871—1874.)

Diese finnische Localflora beschränkt sich auf das nördliche Tavastland und enthält unter Anderem (p. 207—217) ein Verzeichniss der dort aufgefundenen *Muscineen*, darunter 170 Laubmoose, 11 *Sphagna* und 48 Lebermoose. Als Charaktermoose des Nordens seien angeführt: *Hypnum turfaceum* Lindb., *H. erythrorrhizon* (B. S.), *H. badium* Hartm., *Leskea pilifera* Sw., *Fontinalis Dalecarlica* B. S. *F. dichelmyoides* Lindb.; *Splachnum rubrum* L., *Spl. luteum* L.; *Dicranum fragilifolium* Lindb.; *Sphagnum Wulfii* Girg., *Sph. Angstroemii* C. Hartm.

52. **C. Hartmann. Berattelse om bryologiska i Nerike under ar 1874.** (In Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1875, No. 3, Stockholm.)

Diese schwedisch geschriebene Arbeit (16 S. in 8°) enthält eine Aufzählung der in der schwedischen Provinz Nerike gesammelten Laub- und Lebermoose. Neu sind *Heterocladium heteropterum* var. *β apricum* Hartm. und *Philonotis sparsifolia* Hartm.

53. **J. P. Norrlin. Öfversigt af Torneå (Muonio) och angränsande delar af Kemi Lappmarkers mossor och lafvar.** (Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora fennica Förhandlingar 13. Heft, Helsingsfors 1871—1874.)

Dieser schwedisch geschriebenen Arbeit geht p. 249—269 ein Bericht (Berättelse i anledning af en till Torneå Lappmark verkstalld naturalhistorisk resa) über eine naturwissenschaftliche Reise vorauf, welche im Jahre 1867 vom Verf. in Gesellschaft von andern Naturforschern und im Auftrage der Gesellschaft für Fauna und Flora Finnlands nach Torneå-Lappmark unternommen wurde. Die Uebersicht selbst, p. 271—349, enthält die botanischen Resultate jener Reise und berücksichtigt fast ausschliesslich Moose und Flechten. Das durchforschte Florengebiet, wozu auch der Kreis Kemi gezogen wird, gehört theils zu Finnland, theils zu Schweden; es reicht etwa bis 69° 20′ n. Br. und umfasst circa 150 □M.; die höchsten Punkte liegen 4000′ hoch. In Summa werden 290 Moose (76 M. pleurocarpi, 145 M. acrocarpi, 13 *Sphagna* und 50 *Hepaticae*) nachgewiesen, von denen 212 der Fichtenregion (Granregionen), 209 der Kiefernregion (Tallregionen), 186 der Birkenregion (Björkregionen) und 133 der alpinen Region (Fjällregionen) angehören. — Zu einigen unbeschriebenen Arten und Formen (*Hypnum denticulatum* var. *sublaetum* Lindb.; *Bryum bulbifolium* n. sp. Lindb.; *Orthotrichum speciosum* Nees * *fuscum* n. subsp. Lindb.; *O. brevinerve* n. sp. Lindb.,

Jungermannia divaricata Franc. var. *latifolia* Lindb.) werden Diagnosen gegeben; als neu für Skandinavien gelten *Hypnum curvicaule* Jur., *H. trachypodium* (Brid.) C. Müll., *Polytrichum hyperboreum* R. Br., *Jungermannia rigida* Lindb. var. *grandis* (Gottsche) Lindb.; ausserdem ist vom grössten Interesse das Auffinden von *Hypnum enerve* B. S., *Thedenia succica* B. S. und *Gymnomitrium suecicum* Gottsche, weil diese seltenen Arten seit mehreren Decennien nicht wieder gesammelt wurden.

5. Aussereuropäische Gebiete.

54. **T. Husnot. Catalogue des Muscinées récoltées aux Antilles françaises.** (Revue Bryologique 1875, No. 1.)

Der Herausgeber der Revue Bryologique, welcher die französischen Antillen botanisch bereiste, giebt vorläufig eine Uebersicht der dort gesammelten Lebermoose nebst Standortsangaben. Die Sammlung, die viel nov. sp. enthält, wurde von Dr. Gottsche in Altona bestimmt; und es vertheilen sich die aufgeführten 61 Arten und Formen auf die Gattungen: *Plagiochila* 7, *Jungermannia* 5, *Isotachis* 4, *Lophocolea* 2, *Leioscyphus* 1, *Trichocolea* 1, *Gymnanthe* 2, *Lepidozia* 1, *Mastigobryum* 4, *Sendtnera* 1, *Radula* 2, *Omphalanthus* 3, *Lejeunia* 12, *Frullania* 3, *Blyttia* 1, *Symphogyna* 2, *Aneura* 2, *Metzgeria* 1, *Pseudoneura* 1, *Marchantia* 1, *Dumortiera* 1, *Dendroceros* 1 und *Anthoceros* 3.

C. Schriften allgemeinen Inhalts.

55. **H. W. Arnell. De Skandinaviska Löfmossornas kalendarium.** (Upsala Universitets Årsskrift 1875. Mathematik och Naturvetenskap IV.)

Verf. giebt in dieser durchweg schwedisch geschriebenen Arbeit (129 S. 8va) die genaue Feststellung der Zeit der Befruchtung und der Fruchtreife für sämmtliche Laubmoose von Skandinavien, die sich nach C. Hartmann „Skandinaviens Flora“ 10. Aufl. auf 582 Arten beziffern. Indem hier Verhältnisse erörtert werden, die bisher ziemlich unbekannt geblieben sind, gewinnen diese Untersuchungen, obgleich sie sich auf ein specielles Florengebiet beschränken, doch das allgemeinste Interesse.

Vorauf gehen einige allgemeine Bemerkungen über das Blühen der Moose. Wenn auch durch Bruch und Schimper, v. Klinggraeff, Lindberg etc. die Blüthezeit einzelner Arten und Gattungen bekannt wurde, so existiren doch für Skandinavien keine Vorarbeiten. Dann folgen allgemeine Bemerkungen über die Stellung der Moosblüthe bei den verschiedenen Familien, über den allgemeinen Anblick der reifen Blüthe und über die Schlüsse, welche selbst von alten oder jungen Blüthen auf die Zeit der Befruchtung gezogen werden können. Die Veränderungen, welche die Antheridien und Archegonien von ihrem jungen Zustande bis zur Ueberreife erleiden, werden ausführlich beschrieben. Im Allgemeinen bedürfen die Antheridien einer längeren Entwickelungszeit als die Archegonien. Was die Blüthezeit betrifft, so ist die Zeit, während welcher die einzelnen Blüthen fähig sind, zu befruchten oder befruchtet zu werden, für jede Art beständig und gewöhnlich von kurzer Dauer; einige Laubmoose blühen den ganzen oder grössten Theil des Sommers, andere besitzen eine weniger bestimmte Blüthezeit und einige wenige blühen zu verschiedenen Zeiten in den verschiedenen Theilen Skandinaviens.

Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Früchte der Laubmoose zeigt Verf., dass es bezüglich der Fruchtreife für Skandinavien keine zuverlässigen Angaben giebt, dass auch die Angaben von Schimper's Synopsis und C. Hartmann's Flora für dieses Land oft nicht zutreffen. Im Allgemeinen ist die Zeit der Fruchtreife für die verschiedenen Species gewöhnlich kurz und streng fixirt, doch machen diejenigen Moose, welche im Winter ihre Früchte reifen, von dieser Regel meist eine Ausnahme. Einige Moose bekommen auch reife Früchte in verschiedenen Jahreszeiten, gewisse Arten zeigen in ein und demselben Rasen stets Früchte von sehr ungleicher Entwickelung; *Bryum Warneum* und *Bryum calophyllum* bekommen wahrscheinlich zweimal im Jahre reife Früchte; ungefähr 60 Arten wurden in Skandinavien noch nicht fruchtend gesammelt.

In dem Kalendarium werden zur Bezeichnung der Befruchtungszeit und der Fruchtreife die 12 Vegetationsperioden (I. Winter- oder Eisperiode; II. Nachwintern oder Thauwetterperiode; III. Säezeit; IV. Belaubungsperiode; V. Blumenzeit; VI. Hochsommer;

VII. Mähzeit; VIII. Erntezeit; IX. Nachsommerzeit; X. Laubfallzeit; XI. Frostperiode; XII. Schneeperiode) gebraucht, die von Linné aufgestellt und auch von E. Fries benutzt wurden, obgleich sie für das nördliche Skandinavien keine Anwendung finden können. Verf. führt nun die einzelnen Perioden (VIII und IX werden vereinigt) der Reihe nach auf und notirt unter jeder die blühenden und fruchtenden Arten. Hierauf zeigt Verf. den Werth seiner Untersuchungen für die specielle Bryologie, insoweit sich hieraus gute biologische Charaktere ergeben und das Kalendarium für das Bestimmen gute Hülfe gewähren kann. Die Zeit, welche die Laubmoose brauchen, um ihre Früchte zu entwickeln, schwankt in Skandinavien zwischen 3—23 Monaten; so blühen dort *Pottia truncata, P. Starkei* und *Atrichum tenellum* Mitte Juli und fruchten Anfang November, dagegen bedürfen *Splachnaceae, Orthotricha, Seligerieae*, einige *Dicrana* 17—22 Monate; die längste Entwickelungszeit, 22 - 23 Monate, zeigen *Grimmia Donnii, Coscinodon* etc. Schliesslich folgt eine Aufzählung sämmtlicher skandinavischer Moose nach C. Hartmann's Flora; jeder Art sind die gemachten Beobachtungen über die Blüthezeit (Bl.) und die Fruchtreife (Fr.) hinzugefügt; diese Beobachtungen erstrecken sich sowohl auf ♂ Bl. (Hanbl.) als auf die ♀ Bl. (Honbl.). Ausserdem enthalten die Anmerkungen Angaben über die Zahl der Antheridien ev. Archegonien in den Blüthen der verschiedenen Arten, hier und da auch über den Werth der Species selbst.

56. **H. W. Arnell. An Observation af the Fecundation of Mosses.** (Revue bryologique 1875, No. 8, et Botaniska Notiser, No. 2, April 1875.)

Nach dieser brieflichen Mittheilung hatte Verf. am 11. Juli 1874 in Hernoesand in Schweden Gelegenheit an *Discelium nudum* das Ausschwärmen der Spermatozoiden und ihr Eintreten in die Archegonien zu beobachten. Er sah die Spitzenzellen des Archegoniums auseinander weichen und so das Archegonium sich öffnen. Darauf wurden alle in Sicht befindlichen Spermatozoiden wie durch eine magnetische Macht auf einmal in die Mündung des Archegoniums gezogen. Nach und nach gelangten sie durch den Canal in den Bauch des Archegoniums und in die Centralzelle. Der Bauch des Archegoniums wurde bald gefüllt mit schwärmenden Spermatozoiden, welche mit der Centralzelle zu tanzen begannen, die dadurch in eine schaukelnde Bewegung versetzt wurde. Binnen Kurzem hörte das Schwärmen auf, die Spermatozoiden verschwanden und die vorher glatte Centralzelle war an der Oberfläche durch die jetzt noch nicht völlig absorbirten Spermatozoiden papillös geworden. — Hieraus schliesst Verf., dass die Befruchtung der Laubmoose niemals bei trockenem Wetter stattfinden kann.

57. **T. Husnot. Revue Bryologique.** (Recueil trimestriel. Consacré à l'étude des Mousses et des Hépatiques. Cahan et Paris.)

Der 2. Jahrgang (1875) dieser Zeitschrift umfasst 120 S. in 8va und wurde in 8 Heften ausgegeben. Ueber die Originalabhandlungen haben wir speciell referirt. Ausserdem finden wir noch Verzeichnisse der bryologischen Literatur von verschiedenen Ländern, Besprechungen über die Novitäten der bryologischen Literatur, Anzeigen und persönliche Notizen.

D. Sammlungen.

58. **Dr. Gottsche und Dr. Rabenhorst. Hepaticae europaeae. Die Lebermoose Europa's.** (Dec. LX und LXI, Dresden, 8. cart.)

Nicht durch den Glanz der Ausstattung oder durch Seltenheit der ausgegebenen Arten, sondern wegen der beigefügten Texte und Abbildungen gebührt dieser Sammlung der erste Platz unter den Exsiccaten-Werken der Gegenwart; denn hier finden wir ein kritisch gesichtetes Material, dem durch die begleitenden Noten aus der Feder unsers Altmeisters im Gebiete der Lebermooskunde der Stempel der Classicität aufgedrückt wurde. Diese Doppeldekade, welche sich ebenbürtig an ihre Vorgänger anreiht, enthält von No. 591—610, ausser No. 608 *Mastigobryum Schwanekeanum* G. von Portoriko, nur europäische Arten, die von den bekannten Mitarbeitern: J. Jack, P. Dreesen, Dr. Sauter, Arnold, R. Ruthe, Dr. Moore, theils in Deutschland, theils in England und Irland gesammelt wurden, z. B. *Sphagnoecetis communis* var. β (2 Nummern), *Jungermannia Schraderi*, *J. Taylori* (2 Nummern),

J. crenulata var., *J. bantriensis*, *J. catenulata*, *J. intermedia* var. β, *J. sphaerocarpa*, *J. divaricata*, *J. julacea* var. γ. etc. Fast bei jeder Art finden wir längere Texte, bei *Jung. Starkii* var. *rubriflora* ausserdem noch Abbildungen.

59. **Gravet**, à Louette-St.-Pierre, canton de Gedinne (Belgique). **Bryotheca Belgica.** (1872—75. Fascicules 1—8 [No. 1—383]. Complet. 77 fr. 50 cent.)

60. **T. Husnot. Musci Galliae (Herbier des Mousses de France Belgique etc.) publiés par Bescherelle, l'abbé Boulay, Bouvet, de Brébisson, Delogne, Etienne, Fergusson, Fourcade, Geheeb, l'abbé de la Godelinais, Goulard, Gravet, Hanry, Hardy, Hommey, Husnot, Lamy, Lebel, Ledantec, Legrand, Lenormand, Marchal, Paillot, le colonel Paris, l'abbé Puget, Payot, Pelvet, Philibert, l'abbé Ravaud, Renauld, Roux, Schimper, Verheggen.** (Cahan [Orne]. 1870—1875. Fascicules 1—11 [No. 1—550] contenant 490 expèces et 63 variétés. Prix 88 fr.)

Das im Jahr 1875 erschienene Fasc. XI enthält an Seltenheiten: *Dicranella crispa*, *D. Grevilleana*; *Didymodon denticulatus*, *Barbula revolvens* Sch., *Ceratodon corsicus*, *Desmatodon Guepini*, *Neckera Menziesii* etc.

61. **T. Husnot. Hepaticae Galliae.** (Cahan [Orne]. 1874—75. Fascicules 1—4 [No. 1—10]. Prix 20 fr.)

62. **T. Husnot. Genera muscorum europaeorum exsiccata.** (Un fascicule in 8 contenant 107 Mousses appartenant à 104 genres differents. Cahan [Orne]. Prix 8 fr.)

63. **T. Husnot. Mousses des Antilles recoltées par Husnot et determinées par Schimper.** (Environ 50 espèces. Prix de la centurie 30 fr.)

64. **T. Husnot. Hépatiques des Antilles récoltées par Husnot et déterminées par Gottsche.** (Environ 50 espèces. Prix de la centurie 30 fr.)

65. **S. O. Lindberg et Lackström. Hepaticae Scandinavicae exsiccatae.** (Fasc. I, No. 1—25. Helsingforsiae 1874.)

Diese Sammlung, welche dem Ref. nicht zugänglich war, bildet nach J. Jack „Referat in Hedwigia 1875, No. 8“ einen stattlichen Band in Folio und enthält ausser 25 skandinavischen Lebermoosen noch 5 irländische Arten als Beigabe, meist in schönen reichlichen Exemplaren lose in Papierconvoluten eingeschlagen, welche letztere auf dem starken Cartonpapiere des Bandes aufgeklebt sind. Aus dem Inhalt seien erwähnt: No. 4, a.—d. *Porella dentata* (Hartm.) Lindb.; No. 5 *Pleurozia cochleariformis* (Weiss., Sm.) Dum.; No. 8 *Harpanthus Flotowii* N. v. E.; No. 11 *Anthelia setiformis* Dum.; No. 12 *Jung. caespiticia* Lindenb.; No. 16 *Jung. rigida* Lindb.; No 18 *Nardia repanda* (Hüben.) Lindb.; No. 20 *N. sphacelata* (Gies.) Carringt.; No. 21 *N. sparsifolia* Lindb.; No. 22 *Scalia Hookeri* (Lyell.) B. Gr. — Die Beigabe besteht aus *Frullania Hutchinsiae* N. v. E.; *Lejeunia Mackayi* (Hook.); *Mastigophora Woodsii* (Hook.); *Herberta adunca* B. Gr.; *Plagiochila spinulosa* Dum. Dass Herr Prof. S. O. Lindberg bei der Herausgabe betheiligt ist, erhöht den Werth der musterhaften Sammlung und sichert dem Unternehmen einen glücklicher Fortgang.

66. **Dr. L. Rabenhorst. Bryotheca Europaea.** (Die Laubmoose Europa's. Fasci XXVI, No. 1251—1300. Dresden 1875. 4. cart.)

Enthält an neuen und interessanten Arten folgende: *Ephemerum Ruthcannm* n. sp. Schimp. in Litt. (bei Schönfliess in der Neumark); *Zygodon Nowelli* n. sp. Schimp. (*Z. gracilis* Wits.), steril von Yorkshire; *Trichostomum strictum* Br. eur. cfr. aus Südfrankreich; *Orthotrichum Rogeri* Brid. cfr. aus den Ampezzaner Alpen; *Anoectangium Hornschuchianum* Funck, ster., Tiroler Alpen; *Fabronia pusilla* Raddi, ster., Neapel; *Tetraplodon angustatus* Br. eur., cfr., Norwegen; *Discelium nudum* (Dicks.) Br. eur., cfr., England; *Trematodon longicollis* Michx., cfr., Neapel; *Conostomum boreale* (Dicks.) Sw., mit sehr schönen Früchten, Oetzthal in Tirol; *Barbula chloronotos* Br. eur., cfr., Südfrankreich; *Tortula sinuosa* Wils., ster., Belgien; *Bryum Donianum* Grev., cfr., England; *Webera polymorpha* (H. et H.) et *W. Ludwigii* var. β *gracilis*, beide cfr., aus Tirol; *Bartramia stricta* Brid., cfr., Italien; *Fontinalis androgyna* n. sp. R. Ruthe, steril, Bärwalde N./M.; *Amblystegium Formianum* Fior.-Mazz., ster., Italien; *Rhynchostegium curvisetum* (Brid.) Lindb., cfr., Südbaiern; *Hypnum badium* Hartm., ster., Norwegen. Von aussereuropäischen Arten sind vertreten: *Bryum subargentcum* Hampe, *Brachymenium Borgenianum* Hampe, *Philonotis sparsifolia*

Hampe und *Funaria subleptopoda* Hampe, sämmtlich von M. N. Borgen auf Madagaskar gesammelt. Die europäischen Arten wurden von den bekannten Mitarbeitern eingesendet.

67. **C. Warnstorf** in Neu-Ruppin. **Märkische Laubmoose.** ([Schluss-] Lief. 11, No. 251—275. [Ankündigung in Verhandl. des bot. Vereins der Provinz Brandenburg. Berlin 1875.].)

Mit diesem Fascikel, das keine seltene Art enthält, schliesst die Sammlung der „Märkischen Laubmoose" ab, von der Inhaltsverzeichnisse jederzeit franco zu Gebote stehen. Die vollständige Collection enthält über 270 Species und Formen, welche in der Umgegend von Neu-Ruppin, Sommerfeld, Arnswalde und Bärwalde gesammelt wurden, und wird zum Preise von 24 Mark (Cartonausgabe 30 Mark) abgegeben.

68. **C. Warnstorf** in Neu-Ruppin. **Sammlung deutscher Laubmoose.** (No. 1—75. [Ankündigung in Verhandl. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg. Berlin 1875.].)

Die bis jetzt ausgegebenen 75 No. bringen seltene Arten aus Thüringen, dem Rhöngebirge, der Rheinprovinz und Baden. Unter No. 66 wird ein *Sphagnum obtusum* n. sp. Warnstorf ausgegeben, das ein Mittelglied zwischen *Sph. recurvum* P. Beauv. und *Sph. spectabile* Schim. bildet. — Jede No. wird im Abonnement mit 0,10 Mark, eine Species nach Wahl mit 0,15 M. berechnet.

E. Uebersicht der neu aufgestellten Arten.

1. Lebermoose.

Ancura latifrons Lindb. Europa. (Ref. No. 17.)

Anthoceros fusiformis Aust. Oregon und Columbia. (Ref. No. 2.) — *A. grandis* Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.) — *A. Hallii* Aust. Oregon und Californien. (Ref. No. 2.) — *A. Joorii*? Aust. Louisiana. (Ref. No. 2.) — *A. Lescurii* Aust. New-Orleans. (Ref. No. 2.) — *A. Olneyi* Aust. Florida. (Ref. No. 2.) — *A. Oreganus* Aust. Oregon. (Ref. No. 2.) — *A. Ravenelii* Aust. Südcarolina. (Ref. No. 2.) — *A. stomatifer* Aust. Oregon. (Ref. No. 2.) — *A. sulcatus* Aust. Oregon. (Ref. No. 2.)

Dendroceros tahitensis Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.)

Diploscyphus De Not. n. gen. (Ref. No. 24.) — *D. Borneensis* De Not. Borneo. (Ref. No. 24.)

Fossombronia cristata Lindb. Europa. (Ref. No. 17.) — *F. incurva* Lindb. Finnland. (Ref. No. 17.) — *F. verrucosa* Lindb. Algier. (Ref. No. 17.)

Frullania Anderssonii Ångstr. Insel Mauritius. (Ref. No. 1.) — *F. calcarata* Ångstr. Tahiti et Emeo. (Ref. No. 1.) — *F. galopagona* Ångstr. Galopagosinsel. (Ref. No. 1.) — *F. sandvicensis* Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.) — *F. setulosa* Ångstr. Tahiti et Eimeo. (Ref. No. 1.)

Gottschea parvula Ångstr. Magelhaensstr. (Ref. No. 1.)

Jungermannia antarctica Ångstr. Magelhaens-Sund. (Ref. No. 1.) — *J. Goulardi* Husnot. Pyrenäen. (Ref. No. 11.) — *J. (Cephalozia) integerrima* Lindb. Finnland. (Ref. No. 16.) — *J. (Lejeunia) intricata* Ångstr. Magelhaens-Sund. (Ref. No. 1.) — *J. macrophylla* Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.) — *J. (Cephalozia) myriantha* Lindb. Finnland und Schweden. (Ref. No. 16.) — *J. (Leioscyphus) obscura* Angstr. Magelhaens-Sund. (Ref. No. 8.) — *J. podophylla* Ångstr. Magelhaens-Sund. (Ref. No. 1.) — *J. (Sphenolobus) verruculosa* Lindb. Finnland. (Ref. No. 17.)

Lejeunia alpina Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.) — *L. Anderssonii* Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.) — *L. angulata* Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.) — *L. ccatocarpa* Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.) — *L. coalita* Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.) — *L.? flavovirens* Ångstr. Insel Mauritius. (Ref. No. 1.) — *L. gibbosa* Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.) — *L. mamillata* Ångstr. Neuholland. (Ref. No. 1.) — *L. Moorei* Lindb. Irland. (Ref. No. 16.) — *L. patens* Lindb. Irland. (Ref. No. 16.) — *L. stenoschiza* Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.)

Leiomitria capillata Lindb. Philippinen. (Ref. No. 16.)

Martinellia gracilis Lindb. England, Irland etc. (Ref. No. 17.)

Metzgeria conjugata Lindb. Grossbritannien. (Ref. No. 16.) — *M. linearis* (Sw.) Lindb. Irland, Schottland. (Ref. No. 16.)

Petalophyllum lammellatum (Hook.) Lindb. (Ref. No. 17.)

Phragmicoma galopagona Ångstr. Galopagos-Ins. (Ref. No. 1.) — *Ph. gibbosa* Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.) — *Ph. nigrescens* Ångstr. Galopagos-Ins. (Ref. No. 1.) — *Ph. pallida* Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.)

Plagiochila Anderssonii Ångstr. Galopagos-Ins. (Ref. No. 1.) — *P. spinifera* Ångstr. Galopagos-Ins. (Ref. No. 1.) — *P. tahitensis* Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.)

Radula tenax Lindb. Nordamerika. (Ref. No. 16.)

Rhopalanthus n. g. Lindb. (Ref. No. 17.) — *Rh. mnioides* Lindb. Japan. (Ref. No. 17.)

Sphagnoecetis sandvicensis Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.)

Thyssananthus virens Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.)

2. Laubmoose.

Amblystegium Anzianum De Not. Lombardei. (Ref. No. 28.)

Amphoritheca ramulosa Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

Ångströmia (Enangströmia) maculata C. Müll. Neu-Granada. (Ref. No. 20.)

Austinia n. gen. C. M. (Ref. No. 23.) — *A. tenuinervis* (Mitt.) C. Müll. Cuba. (Ref. No. 23.)

Barbula (Tortella) aprica C. M. Erkauit. (Ref. No. 23.) — *B. (Senophyllum) dioritica* C. M. Erkauit. (Ref. No. 23.) — *B. gracilenta* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *B. (Senophyllum) Jooriana* C. M. Louisiana. (Ref. No. 21 und 22.) — *B. (Pleurochaete) mallacophylla* C. M. Erkauit. (Ref. No. 23.) — *B. (Tortella) nana* C. M. Erkauit. (Ref. No. 23.) — *B. (Senophyllum) purpurea* C. M. San Francisco. (Ref. No. 22.) *B. saxicola* Lamy. Frankreich. (Ref. No. 37.)

Bartramia (Eubartramia) aprica C. M. Erkauit. (Ref. No. 23.) — *B. (Philonotula) arbusculacea* C. M. Dar Fertit. (Ref. No. 23.) — *B. (Ph.) Baginsensis* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *B. magillanica* Ångstr. Magelhaens-Sund. (Ref. No. 1.) — *B. (Philonotula) Niamniamiae* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *B. (Philonotula) pygmaeola* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *B. rufescens* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 20). — *B. (Philonotula) simplex* C. Müll. Mitt. (Ref. No. 23.) — *B. (Eubartramia) thelioides* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.)

Brachymeninm leucotrichum C. M. Niamniam.

Brachythecium Holleri Mol. (*Br. collinum* [Schleich.] Schimp.) (Ref. No. 44.)

Breutelia Engeniae Ångstr. Tahiti. (Ref. No. 1.)

Bryum (Argyrobryum) argyrotrichum C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *B. Atwateriae* C. M. Californien. (Ref. No. 21 und 22.) — *B. (Bryotis) auriculatum* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *B. bulbifolium* Lindb. Nordeuropa. (Ref. No. 53.) — *B. (Doliolidium) barbulaceum* C. M. Brasilien. (Ref. No. 23.) — *B. (Sclerodictyum) clavicaule* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.) — *B. (Doliolidium) convolutaceum* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 23.) — *B. (Eubryum) erythrotropis* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) *B. (Dicranobryum) fragile* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *B. (Doliolidium) gracilifolium* C. M. Ecuador. (Ref. No. 23.) — *B. (Doliolidium) Hogbergi* C. M. Mexiko. (Ref. No. 23.) — *B. (Eubryum) lonchocaulon* C. M. Colorado. (Ref. No. 22.) — *B. (Bryotis) Myurella* C. M. Dar Fertit. (Ref. No. 23.) — *B. (Doliolidium) Phallus* C. M. Chile. (Ref. No. 23.) — *B. (Eubryum) pottiaefolium* C. M. Erkauit. (Ref. No. 23.) — *B. pseudo-Funkii* Anzi. Lombardei. (Ref. No. 28.) — *B. purpureo-nigrum* Duby. Madagaskar. (Ref. No. 7.) — *B. (Doliolidium) Schweinfurthii* C. M. Djur. (Ref. No. 23.) — *B. (Eubryum) semirubrum* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.)

Callicostella disticha Ångstr. St. José. (Ref. No. 1.) — *C. heterophylla* Ångstr. St. José. (Ref. No. 1.)

Calympcras nanum C. M. Monbuttu. (Ref. No. 23.)

Campylopus Berteroanus Duby. Juan-Fernandez. (Ref. No. 7.) — *Campylopus densifolius* Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.) — *C. geniculatus* Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.) — *C. obscurus* Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.) — *C. ochrodictyon* Ångstr. St. Helena. (Ref. No. 1.) — *C. Vernieri* Duby. Tahiti. (Ref. No. 7.)

Catharinea (Polytrichadelphus) Abriaquiae C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.)

Clasmatodon pellucidus Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

Conomitrium (Octodiceras) amphibium C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *C. (Antennidens) desertorum* C. M. Djur. (Ref. No. 23.) — *C. (A.) erosulum* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *C. Glaziovii* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *C. (Antennidens) Gunangense* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *C. (A.) inflatum* C. M. Bongo. (Ref. No. 23.) — *C. (Polypodiopsis) Metzgeria* C. M. Monbuttu. (Ref. No. 23.) — *C. (Antennidens) perfoliatum* C. M. Djur. (Ref. No. 23.) — *C. rubiginosum* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *C. (Antennidens) sanguineo-nerve* C. N. Dar Fertit. (Ref. No. 23.) — *C. (A.) Schweinfurthii* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *C. (A.) semiobscurum* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *C. (A.) Ulna* C. M. Dar-Fertit. (Ref. No. 23.) — *C. (A.) undatum* C. M. Bongo. (Ref. No. 23.)

Crossomitrium Oerstedianum C. M. Costa-Rica. (Ref. No. 20.) — *C. Wallisii* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.)

Cryptopodium piligerum Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

Cylindrothecium Floridanum Duby. Florida. (Ref. No. 7.) — *C. Solandcri* Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.) — *C. ? turgidum* Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.)

Daltonia Leucoloma Hampe. (Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *D. lorifolia* C. M. Costa-Rica. (Ref. No. 20.) — *D. Ocanniana* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.) — *D. robusta* Ångstr. Galopagos-Inseln. (Ref. No. 1.) — *D. Wallisii* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.)

Desmatodon gracilis Anzi. Lombardei. (Ref. No. 28.)

Dicranella condensata Ångstr. St. Helena. (Ref. No. 1.) — *D. cygnea* Ångstr. St. Helena. (Ref. No. 1.)

Dicranum (Campylopus) altissimum C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.) — *D. (C.) crispicoma* C. M. Venezuela. (Ref. No. 20.) — *D. (C.) Glaziovii* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *D. nigricaule* Ångstr. Magelhaens-sund. (Ref. No. 1.) — *D. (C.) platyneuron* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *D. (C.) rectisetum* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *D. (C.) subleucogaster* C. M. Alabama. (Ref. No. 21 u. 22.)

Dolichotheca n. gen. Lindb. (Ref. No. 17.)

Ephemerum lystrix Lindb. Louisiana. (Ref. No. 17.) — *E. minutissimum* Lindb. Philadelphia. (Ref. No. 17.)

Erpodium (Leptocalpe) Schweinfurthi C. M. Bongo. (Ref. No. 21.)

Eurhynchium listrio Mol. (*E. Vaucheri β julaceum* Schimp.). (Ref. No. 44.) — *Eu. Hookeria limbata* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

Fabronia Niamnianiae C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *F. Schweinfurthi* C. M. Erkanit. (Ref. No. 23.)

Fissidens ? cryptarum C. M. Bongo. (Ref. No. 23.) — *F. delicatulus* Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.) — *F. (Eufissidens) grossiretis* C. M. Moubuttu. (Ref. No. 23.) — *F. (Eu.) lepidopiloides* C. M. Djur. (Ref. No. 23.) — *F. (Eu.) liliputanus* C. M. Mittu. (Ref. No. 23.) — *F. (Eu.) mammilosus* C. M. Dar Fertit. (Ref. No. 23.) — *F. pacificus* Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.) — *F. (Eu.) pugionifolius* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.)

Gymnostomum (Pottia) antarcticum Ångst. Magelhaens-sund. (Ref. No. 1.)

Hookeria apophysata Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. cirrhosa* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. cuspidatissima* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. Glaziovii* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. Hornschuchiana* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. lorifolia* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. planiuscula* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. Sellowiana* Hampe. Ostbrasilien. (Ref. No. 10.) — *H. tenera* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

Hymenocleiston n. gen. Duby. (Ref. No. 7.) — *H. magellanicum* Duby. Magellanstrasse. (Ref. No. 7.)

Hyophila Baginensis C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *H. Bescherellii* (Schimp.) C. M. Mexiko. (Ref. No. 20.) — *H. Niamniamiae* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *H. ovalifolia* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

Hypnum (Tamariscella) Arzobispoae C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.) — *H. (Brachythecium) biventrosum* C. M. Louisiana. (Ref. No. 21 et 22.) — *H. Breidleri* Jur. Steyrische und Salzburger Alpen. (Ref. No. 14.) — *H. (Drepanium) calpaecarpum* Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.) — *H. (Taxicaulis) candidulum* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *H. (Tamariscella) Carantae* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.) — *H. (Aptychus) Catillum* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *H. (Plagiothecium) Chapmanni* Duby. Florida. (Ref. No. 7.) — *H. (Tripterocladium) compressulum* C. M. Oregon-Gebiet. (Ref. No. 22.) — *H. (Cupressina) depressulum* C. M. Neu-England. (Ref. No. 22.) — *H. (Platy-Hypnum) divaricatulum* C. M. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. (Tamariccila) Djuriense* C. M. Djur. (Ref. No. 23.) — *H. (Sematophyllum) erythrocaulon* Ångstr. St. Helena. (Ref. No. 1.) — *H. (Tamariscella) ferricolum* C. M. Dar Fertit. (Ref. No. 23.) — *H. (Rhyncho-Hypnum) finitimum* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. (Tamariscella) Frontinoae* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.) — *H. (Leptorrhynchum vel Rhapidorrhynchum) Glaziovii* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. ? graminicolor* Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.) — *H. (Chryseo-Hypnum) heterostachys* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. (Rhyncho-Hypnum) incurvum* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. (Platy-Hypnum) lamprophyllum* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. (Platy-Hypnum) laxum* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. (Tripteroeladium) leucoeladulum* C. M. Oregon-Gebiet. (Ref. No. 22.) — *H. (Eetropothecium) loxocarpum* Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.) — *H. (Taxicaulis) Mbangae* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *H. (Pinnatella) mixtum* C. M. Monbuttu. (Ref. No. 23.) — *H. (Plagiothecium) Monbuttoviae* C. M. Monbuttu. (Ref. No. 23.) — *H. (Tamarisella) Nabambissense* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *H. (Henicodium) Niamniamiae* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *H. (Limnobiella) octodiceroides* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *C. (Rhyncho-Hypnum) pallidens* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. (Drepanium) polyandrum* Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.) — *H. (Homalothecium) pseudo-sericeum* C. M. Oregon-Gebiet. (Ref. No. 21 und 22.) — *H. (Tamariscella) pseudo-delicatulum* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.) — *H. (Rhyncho-Hypnum) rivale* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. (Pinnatella) rotundifrondeum* C. M. Monbuttu. (Ref. No. 23.) — *H. (Limnobiella) Schweinfurthi* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *H. (cupressina) Sequoieti* C. M. (Californien.) (Ref. No. 22.) — *H. (Tamariscella) Sigmatella* C. M. Djur. (Ref. No. 23.) — *H. (T.) stellatifolium* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. (Platy-Hypnum) subbrevisetum* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. subchrysophyllum* Anzi. Lombardei. (Ref. S. 28.) — *H. (Rhyncho-Hypnum) subsphaerocarpus* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. (Eetropothecium) tahitense* Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.) — *H. (Microthamnion) trachelocarpum* Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.) *H. (Taxithelium) Vernieri* Duby. Tahiti. (Ref. No. 7.)

Hypopterygium monoicum Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *H. tahitense* Ångstr. Tahiti. (Ref. No. 1.)

Lepidopilum (Urolepidopilum) caudatum C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.) — *L. (Eulepidopilum) erubescens* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.) — *L. (Eu.) excelsum* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.) — *L. flexicaule* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) *L. (Eriopus) lorifolium* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *L. (Eulepidopilum) maculatum* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.) — *L. (Mniolepidopilum) mniaceum* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.) — *L. (Eriopus) monilidontium* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *L. (Eulepidopilum) pergracile* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.) — *L. (Urolepidopilum) Wallisii* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.)

Leptobarbula n. gen. Schimp. (Ref. No. 25.) — *L. Winteri* Schimp. Saarbrück. (Ref. No. 25.) — *L. meridionalis* Schimp. Südfrankreich. (Ref. No. 25.)

Leucobryum tahitense Ångstr. Tahiti und Eimeo. (Ref. No. 1.)

Leucodon (Euleucodon) Beccarii C. M. (*L. Dracaenae* Vent.). Abessinien. (Ref. No. 23.) — *L. Schweinfurthi* C. M. Erkauit. (Ref. No. 23.)

Macomitrium adstrictum Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.) — *W. Glaziovii* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *M. pseudofimbriatum* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

Metzleria n. gen. Schimp. (Ref. No. 25.) — *M. alpina* Schimp. Berner Alpen. (Ref. No. 25.)

Micromitrium n. gen. Sull. (Ref. No. 17.) — *M. megalosporum* Aust. Nordamerika. (Ref. No. 17.)

Mielichhoferia densifolia Ångstr. Ins. Mauritius. (Ref. No. 1.) — *M. pectinata* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.)

Mniadelphus Wallisii C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.)

Mnium (Aulacommium) papillosum C. M. Colorado. (Ref. No. 22.)

Nanomitrium n. gen. Lindb. (Ref. No. 17.)

Neckera (Orchostichella) Ludoviciae C. M. Louisiana. (Ref. No. 21 et 22.)

Omalia intermedia Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.)

Orcowcisia Brasiliensis Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

Orthotrichum Anderssonii Ångstr. Magelhaens-Sund. (Ref. No. 1.) — *O. brevinerve* Lindb. Lappland. (Ref. No. 53.) — *O. marginatum* Ångstr. Magelhaens-Sund. (Ref. No. 1.) — *O. (Euorthotrichum) mollissimum* C. M. Erkauit. (Ref. No. 23.)

Papillaria tahitensis Ångstr. Magelhaens-Sund. (Ref. No. 1.)

Philonotis Mauritiana Ångstr. Ins. Mauritius. (Ref. No. 1.) — *Ph. sparsifolia* C. Hartm. Schweden. (Ref. No. 52.)

Pilopogon subjulaceus Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

Pilotrichum Wallisii C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.)

Plagiothecium Anderssonii Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.) — *Pl. corticulum* Ångstr. Ins. Mauritius. (Ref. No. 1.) — *Pl. tenerrimum* Ångstr. Honolulu. (Ref. No. 1.)

Pleurophascum n. gen. Lindb. — *P. grandiglobum* Lindb. Tasmanien. (Ref. No. 18.)

Polytrichum Tristanii Duby. Insel Tristan d'Acuna. (Ref. No. 7.)

Porotrichum filiferum Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *P. ramosissimum* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

Pterigynandrum ferricolum C. M. Dar Fertit. (Ref. No. 23.) — *Pt. Schweinfurthi* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.) — *Pt. subjulaceum* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.)

Racomitrium affine (Schleich.) Lindb. Europa. (Ref. No. 16.) — *R. obtusum* (Dill.; Sm.) Lindb. Europa. (Ref. No. 16.)

Rhacophilum pectinatum C. M. Dar Fertit. (Ref. No. 23.) — *Rh. speluncae* C. M. Bongo. (Ref. No. 23.)

Rhodobrynm Glaziovianum Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *Rh. horizontale* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *Rh. stenothecium* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

Schliephackea n. gen. C. M. (Ref. No. 20.) — *Sch. prostrata* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.)

Schlotheimia capillaris Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *Sch. fulva* Ångstr. Ins. Mauritius. (Ref. No. 1.) — *Sch. (Ligularia) rufo-aeruginosa* C. M. Ostafrika. (Ref. No. 23.) — *Sch. (L.) Schweinfurthi* C. M. Monbuttu. (Ref. No. 23.) — *Sch. sublaxa* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

Schwetschkea n. gen. C. M. (Ref. No. 23.) — *Sch. Guatemaliensis* C. M. Guatemala. (Ref. No. 23.) — *Sch. Monbuttoviae* C. M. Monbuttu. (Ref. No. 23.) — *Sch. Schweinfurthi* C. M. Niamniam. (Ref. No. 23.)

Sphagnum brevirameum Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *Sph. Mendocinum* Sull. Nordamerika. (Ref. No. 26.) — *Sph. obtusum* Warnst. Mark Brandenburg. (Ref. No. 68.) — *Sph. papillosum* Lindb. Finnland etc. (Ref. No. 16.)

Syrrhopodon cincinnatus Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *S. clatior* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *S. Glaziovii* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

Thamnium flagellare Ångstr. Neu-Holland. (Ref. No. 1.)

Thelia robusta Duby. Florida. (Ref. No. 7.)

Thuidium erectum Duby. Florida. (Ref. No. 7.)

Tortula (Syntrichia) Anderssonii Ångstr. Magelhaens-Sund. (Ref. No. 1.) — *T. (S.) pusilla* Ångstr. Magelhaens-Sund. (Ref. No. 1.)

Trichostomum subcirrhatum Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

Venturiella n. gen. C. M. (Ref. No. 23.) — *V. sinensis* C. M. (*Erpodium* Vent.) China. (Ref. No. 23.)

Webera gracilicarpa Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.) — *W. leptopoda* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

Weisia Ganderi Jur. Tirol. (Ref. No. 14.) — *W. (Hymenostomum) lineaefolia* C. M. Dar Fertit. (Ref. No. 23.) — *W. (Hymenostomum) Termitidarum* C. M. Mittu. (Ref. No. 23.)

Zygodon aristatus Lindb. Irland, England etc. (Ref. No. 16.) — *Z. (Euzygodon) aurcus* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.) — *Z. (Euzygodon) ceratodontoides* C. M. Neu-Granada. (Ref. No. 20.) — *Z. Glaziovii* Hampe. Rio de Janeiro. (Ref. No. 10.)

II. Anatomie. Morphologie. Physiologie.

Referent: **Hermann Müller** (Thurgau).

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Leitgeb. Untersuchungen über die Lebermoose. II. Theil: Die foliosen Jungermannieen. (Ref. S. 318.)
2. Kienitz-Gerloff. Neue Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Lebermoos-Sporogoniums. (Ref. S. 322.)
3. Fellner. Ueber die Keimung der Sporen von Riccia glauca. (Ref. S. 323.)
4. Leitgeb. Mittheilung einiger Resultate der morphologischen Forschung über die Lebermoose. (Ref. S. 323.)
5. — Monströser weiblicher Hut von Marchantia polymorpha. (Ref. S. 323.)
6. Robert. Influence de la sécheresse sur les cryptogames. (Ref. S. 324.)
7. Hutton. Observations on the different Modifications in the Capsules of Mosses. (Ref. S. 324.)
8. Arnell. Befruchtung bei Laubmoosen. (Ref. S. 325.)

1. **Hubert Leitgeb. Untersuchungen über die Lebermoose. II. Heft: Die foliosen Jungermannieen.** (95 pag., gr. 4 mit 4 Tafeln. [Referat von Kny in „Flora“ 1876.])

Die foliosen *Jungermannieen* besitzen allein unter allen untersuchten Lebermoosen eine dreiseitige Scheitelzelle, aus der dem Laufe einer Spirale folgend Segmente abgeschnitten werden. Bei den bilateralen Formen ist eine ihrer Seitenflächen dem Substrate zugekehrt, so dass eine bauchständige und zwei seitenständige (am Rücken zusammenstossende) Segmentreihen hervorgehen. Wo die bauchständigen Segmente deutliche Amphigastrien bilden, ist die Scheitelzelle im Querschnitt gleichseitig *(Trichomaniden)*. Je mehr die Amphigastrien verkümmern, um so mehr tritt das Breitenwachsthum der ventralen Segmente zurück (zweireihig beblätterte *Jungermannia*-Arten). *Haplomitrium*, das einzige Lebermoos, welches keine bilaterale Ausbildung zeigt, wird am Schlusse besonders behandelt.

Die foliosen *Jungermannieen* wurden unterschieden in solche mit unterschlächtigen und solche mit oberschlächtigen Blättern. Diese verschiedene Deckung rührt her von ungleichem Längenwachsthum der Rücken- und Bauchseite, und zwar zeigen die mit stärkerem Längenwachsthum der Rückenseite oberschlächtige, die mit überwiegendem Längenwachsthum der Bauchseite unterschlächtige Blattdeckung. Bei oberschlächtigen Blättern greift der akroskope Segmentrand, der ja der Blattinsertion entspricht, an der Rückenseite, bei unterschlächtigen an der Bauchseite weiter nach der Spitze vor. — Neben diesen beiden Blattstellungen unterscheidet Verf. noch eine dritte, bei der die Blattinsertion einen nach der Sprossspitze offenen Winkel bildet. *(Radula, Lejeunia,* Gruppe der *Complicatae.)* Hier hängt es nur von der gegenseitigen Grösse der beiden Blattlappen ab, ob die Deckung ober- oder unterschlächtig wird. Ueberhaupt ist die Blattdeckung, wie Verf. an mehreren Beispielen zeigt, ein unsicheres und systematisch nur mit Vorsicht zu verwendendes Merkmal.

Auch beim Dickenwachsthum betheiligen sich die drei Segmentreihen oft in ungleichem Maasse. Gewöhnlich treten die bauchständigen Segmente zurück; in besonders auf-

fallender Weise z. B. bei *Lejeunia calcarea*, wo am ausgebildeten Stämmchen der bauchständigen Segmentreihe nur eine peripherische Zellreihe entspricht. Bei *Colypogeia* dagegen, wo allerdings auch sehr entwickelte Amphigastrien vorkommen, verbreiten sich die bauchständigen Segmente derart, dass sie nahezu die Hälfte des Querschnittes einnehmen.

Die ersten Theilungen der rückenständigen Segmente verlaufen ziemlich genau so wie Leitgeb es früher für *Radula* beschrieben, so dass also ein Segment von den Hauptwänden aus betrachtet in drei Zellen getheilt erscheint, eine Innenzelle, die sich am Aufbau des Stengels betheiligt, und zwei peripherische Aussenzellen, die zu den beiden Blattlappen sich entwickeln. Das bauchständige Segment wird durch eine tangentiale Wand in eine Innen- und eine Aussenzelle zerlegt. Der Querschnitt durch einen in diesem Entwickelungszustand befindlichen Sprosstheil zeigt also fünf peripherische und drei centrale Zellen (die Stengeltheile der Segmente).

Die bauchständigen Segmente bilden meist bald nach ihrer Anlage typische Anhangsgebilde, die in einfachster Form als ein oder zweizellige keulenförmige Papillen auftreten *(Jungermannia bicuspidata, Gymnomitrium concinnatum* etc.). Bei *Jungermannia hyalina* kommt diese Keulenpapille durch Wachsthum und Theilung iher Tragzelle an die Spitze eines blattartigen Schüppchens zu stehen. Unsere *Plagiochila*-Arten zeigen an Stelle der Amphigastrien eine Gruppe wenigzelliger über das Knospenende hinweggekrümmter Haare, die jenen Schüppchen morphologisch gleichwerthig sind. Von diesen rudimentären Amphigastrien findet sich nun ein ganz allmählicher Uebergang zu den von den Systematikern als Amphigastrien bezeichneten Formen. Auch bei diesen sehen wir aus den Segmenten zuerst Keulenpapillen herortreten, die alsdann von den nachfolgenden Amphigastrien emporgehoben werden und wenigstens anfangs an deren Spitze oder auch seitlich stehen. Erscheinen die Amphigastrien in zwei oder mehr Hauptlappen getheilt, wie z. B. bei *Calypogeia*, *Mastigobryum* etc., so wird die Aussenzelle des bauchständigen Segmentes durch Radialtheilung erst in die entsprechende Anzahl Zellen zerlegt, aus deren jeder erst eine Keulenpapille hervorwächst. Bei *Radula* und *Frullania* fehlen die Keulenhaare an den ventralen Segmenten, dagegen finden sich ähnliche Gebilde an den Seitenblättern. — In einer längeren Auseinandersetzung über die phylogenetische Bedeutung dieser aus den jungen Segmenten hervorgehenden Papillen (Primordialpapillen) spricht sich Verf. dahin aus, dass er dieselben als sehr alte Bildungen betrachte, die älter als die Blätter seien und schon an den blattlosen Vorfahren unserer foliosen *Jungermannieen* vorhanden waren. Die Blattgebilde denkt er sich in der Weise entwickelt, dass sich ganze Segmente oder Theile derselben durch selbstständiges Wachsthum ihrer Aussenflächen gewissermassen aus der Stengeloberfläche hervorschoben und Organe, die an diesen Stellen ursprünglich vorhanden waren, emporhoben (Primordialpapillen).

Jedes seitenständige Segment zerfällt in eine Innenzelle (Stengeltheil) und zwei Aussenzellen aus denen die beiden der Anlage nach immer vorhandenen Blattlappen hervorgehen. Dies gilt ebenfalls für die Formen, bei denen später am Blatte jede Lappenbildung verschwindet *(Jung. Taylori)* und für diejenigen, bei denen das Blatt durch secundäre Lappenbildung in mehrere Zähne oder verschieden geformte Blatttheile aufgelöst wird *(Mastigobryum* und *Lepidozia)*. Bei der Gattung *Frullania* entwickelt sich das eigentliche Blatt aus der rückenständigen Hälfte des Segmentes; aus der bauchständigen bilden sich Ohr und Stylus. Auch bei den *Platyphyllen* findet eine selbstständige Ausbildung der beiden Blattlappen statt; es tritt jedoch eine weitere Differenzirung des Unterlappens nicht ein.

Das Wachsthum der Blätter der *Jungermannieen* äussert sich anfangs als Spitzenwachsthum, wobei allerdings durch einige Zeit häufig eine Scheitelzelle fungirt, welche jedoch nie jene dauernde Regelmässigkeit der Theilung zeigt, wie wir sie an den Blättern der Laubmoose beobachten. Nach dem baldigen Erlöschen des Wachsthums an der Spitze dauern die Zelltheilungen am Grunde des Blattes noch lange Zeit fort.

Die Verzweigung tritt bei den Lebermoosen in grosser Mannigfaltigkeit auf, und Verf. zeigt, dass man hier mit der gewohnten Unterscheidung in normale und adventive Verzweigung nicht ausreicht. Hiervon ausgehend unterscheidet er zwischen Endverzweigung, wenn die Zweigbildung im fortwachsenden Sprossscheitel stattfindet, und intercalarer Zweig-

bildung, die entfernt vom Sprossscheitel in die Erscheinung tritt und dann entweder normal oder adventiv sein kann.

Die beiden vorkommenden Formen der Endverzweigung haben das mit einander gemein, dass der Ast in der bauchständigen Hälfte eines seitenständigen Segmentes angelegt wird; sie unterscheiden sich aber dadurch, dass in dem einen Falle sich der Segmenttheil mit seiner ganzen Höhe, in dem andern nur mit seinem basiskopen Basilartheil betheiligt. Die häufigste Form der Endverzweigung ist die aus der ganzen Segmenthälfte, wo also der Zweig an Stelle des Blattunterlappens steht. Die erste Theilung der Astmutterzellen bezweckt ausnahmslos die Bildung eines bauchständigen Segmentes; die zweite Theilwand ist der akroskopen Hauptwand des Stammsegmentes parallel. Hieraus folgt, dass die Segmentspirale der Sprosse der einen Seite derjenigen des Hauptstammes homodrom, die der andern Seite dagegen dieser antidrom sein muss. — Die zweite Form der Endverzweigung, aus dem basiskopen Basilartheile, wurde von Leitgeb schon früher für *Radula* ausführlich beschrieben. Aehnliche Verhältnisse zeigen auch *Lejeunia* und *Scapania*. Aus einer eingehenden Vergleichung ergiebt sich, dass die Art der Endverzweigung wahrscheinlich abhängig ist von der Zeit der Astanlage: je später der Spross angelegt wird, um so weniger wird er die vor ihm aus dem Segmente sich bildenden Organe in ihrer Anlage und Entwickelung stören können.

Die intercalare Zweigbildung ist mit wenigen Ausnahmen an die ventrale Sprosshälfte gebunden und hat entweder den Charakter einer normalen Verzweigung, indem die in streng akropetaler Folge auftretenden Sprosse an morphologisch bestimmten Orten angelegt werden; oder aber sie erscheint mehr als adventive, insofern die genannten Beziehungen fehlen. In beiden Fällen können die Sprosse endogenen oder exogenen Ursprungs sein. Als Beispiel einer streng akropetalen Entstehungsfolge lassen sich anführen die Flagellenäste von *Mastigobryum* und die Geschlechtsäste von *Lepidozia*. Sie entspringen (endogen) aus der Achsel der Amphigastrien aus einer schon vorher durch ihre Grösse auffallenden Zelle; doch geht nicht aus jeder dieser Zellen ein Spross hervor. Auch bei *Calypogeia* entspringen die Sprosse endogen aus den ventralen Segmenten, sie sind jedoch seitlich inserirt und zwar öfters zu zweien in derselben Blattachsel, der eine rechts, der andere links. Aehnlich verhalten sich auch die übrigen *Geocalyceen*, z. B. *Saccogyna*. — Bei *Jung. bicuspidata* sind die Geschlechtsäste sowohl wie die sterilen Sprosse in Bezug auf ihre Insertionsstellen von den Blättern des Tragsprosses unabhängig; sie entwickeln sich auch hier unmittelbar unter der oberflächlichen Zellschicht der ventralen Segmente. Es können jedoch auch Aussenzellen zu Sprossmutterzellen werden und von diesem Vorkommniss leitet ein allmählicher Uebergang zu den eigentlichen Adventivbildungen hinüber. Bei dieser Pflanze wachsen nämlich öfters Zellen der ventralen Segmente (oft zu vier oder mehr in einer Längsreihe neben einander) zu weiten Schläuchen aus, an deren Spitze sich alsdann eine Knospe entwickelt (den Zweigvorkeimen der Laubmoose entsprechend). Bei *Lophocolea bidentata* und, wenn auch seltener, bei *Jung. bicuspidata* treten solche exogene Sprossungen und Zweigvorkeime auch an den seitlichen Segmenten auf, können sogar aus den Zellen alter Blätter hervorgehen.

Von diesen Bildungen ist nur ein Schritt zu der so häufigen Bildung von Brutkörnern und Brutknospen. Ihre Entstehung ist an die Blätter gebunden, und zwar befinden sie sich besonders häufig an den Blattspitzen. Aber auch Flächenzellen treten in ihre Bildung ein, indem sie entweder unmittelbar Brutzellen bilden, oder indem sie vorerst zu zwei- und mehrzelligen Haaren auswachsen, die dann an der Spitze Brutknospen erzeugen.

Nur wenigen foliosen *Jungermannieen* fehlt die Rhizoidenbildung (*Haplomitrium* und *Trichocolea*). Die Rhizoiden bilden sich ausschliesslich durch Auswachsen oberflächlicher Zellen der ventralen Segmente und stellen immer nur Zelläste dar, die, meistens unverzweigt, an der Spitze oft in handförmige Scheiben sich auflösen, mittelst derer sie sich an das Substrat anklammern. Namentlich ist es der Grund der Aussenfläche der Amphigastrien, wo sie oft in dichten Bündeln auftreten. Bei *Radula* bilden die ventralen Segmente niemals Wurzelhaare; es finden sich solche nur an der Mitte der convexen Seite des Blattunterlappens.

Männliche und weibliche Geschlechtsorgane zeigen eine verschiedene Stellung an den sie tragenden Sprossen. Während der Spross, sobald er Archegonien zu bilden beginnt, sein

Wachsthum abschliesst, indem wahrscheinlich früher oder später auch die Scheitelzelle zur Archegonienbildung verbraucht wird, sind die Antheridien stets seitlich inserirt, und wir sehen den männlichen Spross häufig wieder vegetativ werden oder zur Bildung des weiblichen Blüthenstandes fortschreiten.

Die Antheridien werden nur von den seitenständigen Segmenten gebildet und zwar erst nach Anlage der Blätter. Wenn in der Blattachsel nur ein einziges Antheridium angelegt wird, wie bei *Radula, Lophocolea* und *Jung. bicuspidata*, so steht es in der Blattmediane, aber auch in jenen Fällen, wo mehrere Antheridien gebildet werden, beginnt ihre Entwickelung an derselben Stelle und schreitet von da aus nach dem dorsalen Segmentrand hin fort *(Lejeunia, Scapania, Plagiochila)*. Die Hüllblätter der Antheridien zeigen sich häufig von den übrigen Blättern nicht verschieden. Ist dies dennoch der Fall, so betrifft eine solche Aenderung meist den Oberlappen und macht den elben noch geeigneter, die Antheridien zu schützen. — Bei allen untersuchten Arten geht die Antheridienbildung im Wesentlichen gleich vor sich, in der Weise, wie es Verf. früher für *Radula* beschrieben: die papillenförmige Mutterzelle differenzirt sich durch die erste Quertheilung in eine niedere scheibenförmige Stielzelle, aus der durch Wiederholung der Quertheilungen der Stiel und eine kugelförmige Endzelle, aus welcher der Körper des Antheridiums hervorgeht. Nach ganz bestimmten Theilvorgängen besteht dasselbe aus zwei inneren Zellen, welche von sechs Hüllzellen (vier seitlichen und zwei Deckelzellen) umschlossen sind. Aus den beiden Innenzellen gehen durch weitere Theilungen die Spermatozoidmutterzellen, aus den sechs äusseren die Hüllschicht hervor. Die Antheridien werden als metamorphosirte Trichome betrachtet.

Die weibliche Inflorescenz nimmt ausnahmslos die Spitze eines Sprosses ein, der dann entweder ganz mit normalen Blättern besetzt ist; oder aber die Blätter erleiden successive Veränderungen. Wenn der mit der weiblichen Blüthe abschliessende Spross früher auch noch Antheridien bildet, so gehen diese bis an die dem Perianthemum angrenzenden Blätter, welche nicht selten selbst noch Antheridien produciren *(Scapania, Lophocolea)*. Die Zahl der in einer Blüthe zusammenstehenden Archegonien ist sehr verschieden. Bei *Lejeunia* und *Phragmicoma* ist immer nur ein einziger vorhanden, bei *Frullania* finden sich meistens 2, bei *Radula* bis zu 10, bei *Alicularia* bis 30, bei *Lophocolea* (nach Gottsche) bis 100. — Gewöhnlich sind die Archegonien, zwischen denen häufig kurze Haarpapillen sich finden, von einem Perianthemum umschlossen, das öfters rudimentär erscheint. Ist es gar nicht vorhanden, so bilden die benachbarten Blätter eine Hülle *(Alicularia, Trichocolea)* oder der Stengel selbst formt sich zu einem flaschenförmigen Behälter um *(Geocalyccae)*. — In der Regel bilden die Segmente sämmtlicher drei Reihen Archegonien, und zwar geschieht die Anlage des ersten Archegoniums in einem der Scheitelzelle zunächst gelegenen Segmente, zwei weitere folgen aus den nächst jüngeren Segmenten, das vierte aus der Scheitelzelle, worauf weitere noch am Grunde dieser regellos hervorsprossen können. In allen Fällen, wo nur ein Archegonium entwickelt wird, geht dieses aus der Scheitelzelle hervor. Die Zelltheilungsfolge bei der Bildung des Archegoniums wurde von Leitgeb bei allen von ihm untersuchten Lebermoosen den von Janczewski beschriebenen entsprechend gefunden.

Wo ein Perianthemum gebildet wird, wird es bald nach der Entwickelung der Archegonien angelegt und entwickelt sich ohne Beziehung zur Fruchtbildung, meist aus den archegoniumbildenden Segmenten. Morphologisch sind die Archegonien ebensowohl wie die Antheridien als Trichome zu betrachten. Während letztere deutlich aus den Achseln von Blättern entspringen, stehen erstere in den Achseln der aus demselben Segment hervorgehenden Perianthemumtheile, die als Blattgebilde aufzufassen sind. Geschieht die Anlage der Archegonien sehr frühe, so wird die Blattbildung in demselben Segment unterdrückt, es entsteht kein Perianthemum.

Die Fruchtbildung findet im Wesentlichen in der Weise statt, wie es schon früher von Hofmeister und Kienitz-Gerloff beschrieben wurde. Nur findet Verf., dass die Sonderung zwischen Kapselwand und Kapselinnerem nur bei *Frullania* und *Lejeunia* in der von Kienitz-Gerloff angegebenen Weise stattfindet, dass dagegen bei der grössten Zahl der foliosen *Jungermannieen* die Sporenkapsel nicht ausschliesslich aus den vier scheitelständigen Octantenzellen sich bildet, sondern dass ausser diesen noch eine grössere oder geringere Zahl von

grundwärts anliegenden Querscheiben zu ihrer Bildung mitwirkt. Auch über Differenzirung der Sporenmutterzellen und Elateren, sowie über die Ausbildung der Kapselwandung hat Verf. Beobachtungen gemacht, die im Wesentlichen mit den Resultaten Kienitz-Gerloff's übereinstimmen.

Die Keimung der Sporen zeigt grosse Verschiedenheiten, doch geht aus der keimenden Spore immer zuerst ein Protonema hervor, an welchem erst die beblätterte Pflanze entsteht. Bei *Radula* zerfällt die Spore zuerst in vier quadrantisch gelegene Zellen, durch deren weitere Theilungen eine scheibenförmige Zellfläche gebildet wird, die später in zwei Schichten zerfällt. Eine durch ihre Grösse ausgezeichnete Randzelle giebt dem beblätterten Sprosse den Ursprung. — Eine eben so scharfe Sonderung zwischen Vorkeim und Sprossanlage findet sich bei *Lophocolea* und *Chiloscyphus*, bei denen jedoch der Vorkeim fadenförmig ist. Die Sprossanlage tritt immer in der Endzelle des einfachen oder verzweigten Zellfadens auf. Das erste Segment ist ventral und bringt zwei Rhizoiden hervor. Die seitenständigen Segmente wachsen anfangs zu einfachen Zellreihen aus, im vierten Segmentcyclus entsprechen jedem Segment zwei am Grunde verbundene Zellreihen und erst in weiteren Segmenten erhalten die zweilappigen Blätter ihre volle Ausbildung. Noch später als die seitlichen Blätter treten die Amphigastrien auf, und zwar zuerst als einfache Papillen, die in höheren Segmenten durch eine Zelle und noch weiter aufwärts durch eine Zellfläche über die Stengeloberfläche emporgehoben erscheinen. *Alicularia* verhält sich etwas abweichend, indem aus der Spore in der Regel sogleich ein Zellkörper (seltener ein Fadenprotonema) entsteht, an dem nach Production von Rhizoiden die Sprossanlage auftritt. Aehnlich *Trichocolea*. Auch bei manchen anderen *Jungermannieen* fand Verf. immer die beiden erwähnten Keimungsarten und es scheint, dass äussere Ursachen (Feuchtigkeit etc.) hierauf bestimmend einwirken.

Haplomitrium ist multilateral und unterscheidet sich also hiedurch von allen andern foliosen *Jungermannieen*. Die dreiseitige Scheitelzelle ist ziemlich genau gleichseitig und schneidet in fortlaufender Spirale nach drei Richtungen hin Segmente ab, aus denen die durchaus gleich geformten Blätter hervorgehen. Die Divergenz ist etwas grösser als $^1/_3$, so dass die Blätter also nicht in drei Reihen über einander stehen, sondern ein complicirteres Stellungsverhältniss zeigen. Die bei den übrigen *Jungermannieen* schon durch die erste Segmentwand angedeutete Trennung des Blattes in zwei Lappen unterbleibt hier vollständig; das Auswachsen des Segmentes vollzieht sich vielmehr wie bei den Laubmoosen, indem dasselbe gerade in seiner Mediane am stärksten wächst. Die Scheitelzelle des Blattes trennt anfangs durch wiederholte Quertheilungen eine Reihe von Segmenten ab, die sich weiter theilen, später treten in der Scheitelzelle auch schiefe Wände auf. Ueberhaupt wird das Wachsthum des Blattes gegen den Schluss hin so regellos, dass es einen ganz unregelmässigen Umriss erhält und kaum zwei Blätter eines Stämmchens sich gleichen.

Die reichlich hervortretenden Zweige entspringen theils aus der Blattregion und zeigen sich bis zum Grunde beblättert, oder sie nehmen ihren Ursprung aus dem unterirdischen Stammtheile, sind dann am Grunde farblos und unbeblättert und bilden sich an ihrer Spitze zu normal beblätterten Sprossen um, oder haben durchaus einen wurzelartigen Charakter. Alle Zweige entstehen intercalar und zeigen in ihrer Stellung keine bestimmte Beziehung zu den Blättern.

Die Antheridien stehen einzeln oder zu zwei bis drei beisammen ringsum am Stämmchen. Sie werden sehr frühe angelegt und nehmen die Stelle eines Blatttheils oder eines ganzen Blattes ein. Ihre Entwickelung geht ganz in gleicher Weise vor sich wie bei den übrigen Lebermoosen.

Auch die Archegonien, welche büschelförmig am Ende des weiblichen Sprosses vereinigt sind, nehmen die Stelle eines ganzen Blattes oder eines Blatttheils ein. Ob auch aus der Scheitelzelle ein Archegonium hervorgeht, konnte wegen Mangel an Material nicht entschieden werden.

2. **Kienitz-Gerloff. Neue Beiträge zur Entwickelungsgeschichte des Lebermoossporogoniums.** (Bot. Ztg. 1875, pag. 777 und 793 mit Taf. 9.)

Die Untersuchung reiht sich an die frühere (Bot. Ztg. 1874) an und behandelt mit

derselben Gründlichkeit die Sporogonienentwickelung von *Preissia commutata*, *Grimaldia barbifrons* und *Sphaerocarpus terrestris*.

Die Entwickelung des Embryo von *Preissia* verhält sich in den ersten Stadien der vom Verfasser für *Marchantia* beschriebenen vollkommen analog. Die Eizelle zerfällt hiebei zuerst in Octanten, in denen dann weitere Theilungen auftreten. Durch die erste Quadrantenwand sind Kapsel und Kapselstiel von einander getrennt. — Da die später auftretenden Querwände selten genau horizontal gehen, erhält man oft Bilder, die ein Wachsthum durch eine zweischneidige Scheitelzelle wahrscheinlich machen; durch Drehen des Embryo überzeugt man sich jedoch vom Gegentheil. Nachdem die vier obern Octanten zwei bis drei Quertheilungen nebst den dazu gehörigen tangentialen erfahren haben, erlischt das Scheitelwachsthum des Embryo. Mit dem Auftreten der ersten tangentialen Wände sind auch hier Kapselinneres und Wand von einander geschieden.

Noch schwieriger war bei *Grimaldia* zu entscheiden, ob der Embryo durch fortgesetzte Theilung einer zweischneidigen Scheitelzelle oder durch Quertheilung innerhalb vier Octanten wachse. Auch hier findet das letztere statt. Die Ausscheidung der Kapselwand wird durch die ersten in den Zellen zweiten Grades auftretenden tangentialen Längswände bewirkt.

Die Entwickelung des Embryo von *Sphaerocarpus* zeigt in den jüngsten Stadien grosse Unregelmässigkeiten; doch lassen sich die Theilungsvorgänge alle auf dasselbe, die Entwickelung des Lebermoossporogoniums überhaupt bestimmende Gesetz zurückführen.

Das Hauptergebniss der ganzen Untersuchung besteht im Nachweis einer gleichartigen Embryoentwickelung aller *Ricciecn*, *Marchantieen* und *Jungermannieen*.

3. **Ferd. Fellner. Ueber die Keimung der Sporen von Riccia glauca.** (Separatabdruck a. d. Jahresber. d. akademischen naturwissenschaftl. Vereins in Graz. 1875. 9 S. mit 2 Taf.)

Verf. brachte Sporen von *Riccia glauca* auf lehmiger Erde vom Standorte der Pflanze zur Keimung. Dieselben zeigen hiebei keine Volumvergrösserung, sondern es reisst einfach das Exosporium an der Stelle, wo die flachen Wände zusammentreffen, und es tritt ein weiter ungegliederter Schlauch hervor, der an seinem Ende keulig anschwillt. Zugleich mit dem Keimschlauch bricht häufig auch ein Rhizoid aus der Spore hervor, das sich durch sein spitz zulaufendes, chlorophyllfreies Ende von jenem unterscheidet. Das Ende des Keimschlauches wird durch eine Wand abgetrennt und bildet sich zum Vorkeimkörper aus, der durch vier wie Kugeloctanten gelegene Endzellen gekrönt wird. In einem dieser Scheiteloctanten tritt eine lebhaftere Zelltheilung ein und wird der Scheitelpunkt des Pflänzchens angelegt. Die Zelltheilung am Scheitel geht nach demselben Gesetze vor sich, welches Kny in Pringsheim's Jahrbüchern V. für *Riccien* beschrieben. — Die Keimung von *Riccia* stimmt im Allgemeinen mit der von *Blasia* (Leitgeb) überein.

An älteren *Riccien*-Pflanzen finden sich rhizoidenähnliche Schläuche, die an der Spitze keulig anschwellen, Chlorophyll führen und einen ähnlichen Zellkörper hervorbringen wie die Keimschläuche. Wahrscheinlich gehen auch aus diesen Gebilden neue Pflanzen hervor.

4. **Leitgeb. Mittheilung einiger Resultate der morphologischen Forschung über die Lebermoose.** (Verhandl. der bot. Sect. der 18. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz. Bot. Ztg. 1875, p. 749.)

Die vorgetragenen Anschauungen sind im 2. Hefte der Untersuchungen über Lebermoose niedergelegt. (Siehe Ref. 1.)

5. **Leitgeb. Monströser weiblicher Hut von Marchantia polymorpha.** (Verhandlungen der bot. Sect. der 18. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz. — Bot. Ztg. 1875, p. 747.)

An dem vorgezeigten Hute finden sich an Stelle der Archegonien radial angeordnete Brutknospenbehälter mit centripetaler Entwickelungsfolge. Da und dort findet sich an diesem Hute, der Lage nach einer Radialreihe von Archegonien entsprechend, eine vollkommen entwickelte Laubaxe, die mit Brutknospenbehältern und an ihrer der Unterfläche des Hutes zugewendeten Seite mit den beiden Blattreihen besetzt ist. Der Scheitel dieser Laubaxen ist nach dem Centrum des Hutes gerichtet. Diese Verhältnisse deuten darauf hin, dass der weibliche Hut von *Marchantia* nicht ein einziger Spross, sondern ein ganzes Sprosssystem

ist, das aus so vielen Auszweigungen besteht, als jener Strahlen zeigt. Den Hut könnte man sich alsdann so entstanden denken, dass in schneller Aufeinanderfolge die Seitenstrahlen angelegt wurden. Nachdem diese eine gewisse Länge erreicht, hätten sie sich nach unten umgewendet, um wieder gegen das Centrum hin zu wachsen. Es würde hiemit besonders auch die centripetale Entwickelungsfolge der Archegonien jeder Radialreihe übereinstimmen.

6. **E. Robert. Influence de la sécheresse sur les cryptogames.** (Comptes rendus 1875. 1. semestre, Bd. 80, p. 1343.)

Verfasser glaubt, dass die Trockenheit dieses Jahres besonders den Cryptogamen verderblich gewesen sei und dass dadurch die meisten Moose auf trockenem sandigen Grunde zerstört worden seien. Er nimmt an, dass dieser Umstand insofern für die Landwirthschaft von Bedeutung sein könnte, als die Culturpflanzen, die bisher von den Moosen erstickt wurden, nun besser gedeihen könnten; und da besonders die grossen Moose sich langsam ausbreiteten, so könnte dieser Vortheil auf Jahre sich erstrecken.

7. **F. W. Hutton. Observations on the different Modifications in the Capsules of Mosses, with reference to the Dispersion of their Spores.** (Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute 1874. Vol. VII, p. 342—347 mit Tafel 22.)

Verfasser bespricht die Vorrichtungen, die sich bei den Laubmoosen zum Schutz und zur Verbreitung der Sporen finden. Da die Moose an ganz verschiedenen Localitäten wachsen, müssen auch diese Vorrichtungen verschiedene sein; so hat z. B. ein Moos, das zwischen hohem Grase wächst, eine lange Seta nöthig, um die Kapsel über dasselbe zu erheben und so dem Winde auszusetzen, während andererseits bei den Moosen, die an ausgesetzten Orten leben, die Seta meist reducirt und die Kapsel häufig von den Perichätialblättern umhüllt ist. Nach den Mitteln, durch welche bei verschiedenen Moosen der oben genannte Zweck erreicht wird, theilt Verf. dieselben ein in:

1) Solche, bei denen die Kapsel allein,
2) solche, bei denen das Peristom verwendet wird,
3) solche, bei denen die Columella in Anwendung kommt, entweder mit dem Operculum zusammen oder mit dem Peristom.

1) Bei den *Phaseaceen*, die meist an geschützten Orten leben, ist der Schutz ein geringer, indem die Kapsel einfach unregelmässig aufspringt. Bei den *Andreaeaceaceen* dagegen kommt ein Schutz dadurch zu Stande, dass die vier oder mehr Klappen, in welche die Kapsel der Länge nach zerspringt, bei feuchtem Wetter geschlossen sind, bei trockenem dagegen, wo eine weite Verbreitung der Sporen stattfinden kann, sich von einander entfernen und so die Spalten öffnen. Schon complicirter machen sich die Verhältnisse bei den Formen, deren Kapsel zur Zeit der Reife durch Abfallen eines Deckels geöffnet wird. Bei *Sphagnum* werden die Sporen hiebei ziemlich weit weggeschleudert. Manche Formen haben als weiteres Hilfsmittel noch einen hygroskopischen Ring, den Annulus.

2) Das Peristom ist sehr verschieden gestaltet. Bei manchen Formen (*Dicranum, Campylopus* etc.) stehen die Zähne ziemlich aufrecht rings um den Mund und bilden so über der Kapselmündung eine Art Käfig, der auf einmal nur kleine Mengen von Sporen entweichen lässt und nur dann, wenn Wind weht. Bei anderen, z. B. *Tortula, Trichostomum* etc. sind die Peristomzähne zart und hygroskopisch und schliessen bei feuchtem Wetter die Kapsel. Bei manchen Moosen ist das Peristem doppelt, das innere von einer oft zerschlitzten Membran gebildet, das äussere aus hygroskopischen Zähnen gebildet, die sich bei nassem Wetter über der Oeffnung schliessen, bei trockenem zurückgekrümmt sind. Das innere Peristom ist nicht hygroskopisch, allein beim Oeffnen des äusseren Peristoms bleiben dessen Zähne aus den Löchern und Auszackungen des innern hängen und ziehen so dasselbe auseinander. Oft reissen sie sich alsdann mit einem Rucke los, wodurch die Sporen aus der Kapsel heraus und ziemlich weit fortgeschleudert werden können (manche neuseeländische Arten von *Bryum, Hypnum* etc.). — Bei *Funaria* sind die Spitzen der äusseren Peristomzähne durch eine Scheibe verbunden, die bei Zeiten abfällt. Die inneren, zarten Cilien, sowie die äusseren Peristomzähne sind hygroskopisch und krümmen sich bei trockener Witterung auswärts. Die Seta ist ebenfalls hygroskopisch, und dadurch, dass die Oeffnung der Kapsel immer gegen die Erde sieht, ist auch ein Schutz gegen Regen gegeben.

3) Bei manchen europäischen Moosen, wie *Gymnostomum curvirostrum*, *Pottia truncata* etc. ist der Deckel mit der Columella verwachsen. Zur Zeit der Reife streckt sich die Columella und hebt den Deckel in die Höhe. Bei feuchtem Wetter wird die Kapsel wieder geschlossen. — Bei *Splachnum* ist die Columella an ihrem ausserhalb der Kapsel befindlichen Ende beträchtlich erweitert. Bei feuchter Witterung legen sich nun die Peristomzähne rings an diese Erweiterung an und schliessen so die Kapsel, während sie bei trockenem Wetter zurückgeschlagen sind und dadurch die Kapsel öffnen. — Bei *Polytrichum* erweitert sich die Columella an ihrem obern Ende in eine flache dünne Membran, welche sich über die ganze Kapselmündung ausspannt und mit dem Kapselrand durch 32 oder 64 kurze Fortsätze verbunden ist. Da die Sporen nur zwischen diesen Fortsätzen hindurch nach Aussen gelangen können, so ist klar, dass der Wind nie alle auf einmal wegblasen kann.

8. **Arnell. Eine Beobachtung der Befruchtung bei den Laubmoosen.** (Botaniska Notiser af Nordstedt 1875, No. 2, p. 33—34. Schwedisch.)

Bei *Disscelium nudum* hat der Verf. das Eindringen der Antherozoiden in die Centralzelle [Eizelle? Ref.] beobachtet, welche von den eindringenden Antherozoiden in eine starke wiegende Bewegung gesetzt wird, und von den noch nicht absorbirten Antherozoiden ein papillöses Aussehen bekommt. Pedersen.

E. Gefässkryptogamen.

Referent: **R. Sadebeck.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Arcangeli, G. Studii sul Lycopodium Selago. Livorno 1874. 21 Seiten. Mit 2 Taf. (Ref. 28, 29, 35.)
2. Archer, James. Prothallus of Fern, with Scalariform Ducts, exhibited. Quarterly Journal of microscopical science 1875, Jan. (Ref. 11.)
3. Bailey, Frederik M. Handbook of the ferns of Queensland, compiled from the most recent works ferns; and an introduction to fern study. With XXII plates illustrative of genera, by H. G. Eaton. Brisbane 1874. (Ref. 63.)
4. Baker, J. G. On the Recent Synonyms of Brasilian Ferns. Journal of Botany Vol. XIV, 1875, p. 12—27. (Ref. 65.)
5. — On Lindsaea viridis of Colenso, an undescribed New-Zealand Fern. The Journal of Botany 1875, p. 108ff. (Ref. 66.)
6. — On a Collection of Ferns gathered in Central China by Dr. Schaerer. The Journal of Botany 1875, p. 199ff. (Ref. 52.)
7. Barkly, Lady. Hist. of the Ferns of South Africa. Cape Monthly Magazine, Vol. X, 1875, April. (Ref. 55.)
8. Baucke, H. Entwickelungsgeschichte des Prothalliums der Cyatheaceen. Jahrbücher f. wiss. Bot., herausg. v. Pringsheim, Band X, p. 49ff. Mit 5 Tafeln. (Ref. 4, 14, 21.)
9. Borbás, Vincenz v. Symbolae ad Pteridographiam et Characeas Hungariae praecipue Banatus. — Verh. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien, 1875, p. 781—796. (Ref. 79.)
10. Braun, A. Die von J. M. Hildebrandt auf der Comoreninsel Johanna gesammelten Gefässkryptogamen. Sitzungsber. d. bot. Ver. f. d. Prov. Brandenburg vom 17. December 1875. (Ref. 56.)
11. Brügger. Die Gefässpflanzen der Umgegend von Chur. In „Naturgeschichtliche Beiträge zur Kenntniss der Umgebungen von Chur.“ Zur Erinnerung an die 57. Versammlung der Schweiz. naturf. Gesellschaft Graubündtens. Chur 1874. (Ref. 68.)
12. Burck, W. Vorläufige Mittheilung über die Entwickelungsgeschichte des Prothalliums von Aneimia. Bot. Ztg. 1875, Nr. 30. (Ref. 7, 15.)
13. — Over de ontwikkelingsgeschiedenis an den aard van het indusium der Varens. Nederland. Kruidk. Arch., II. Serie, 2⁰ Deel., 1875, p. 43ff. Mit Taf. I und II. (Ref. 37.)

14. Conwentz, H. Beitrag zur Kenntniss des Stammskelets einheimischer Farne. — Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Sitzung vom 5. Juni 1875; auch in der Bot. Ztg. 1875, p. 654ff. (Ref. 26.)
15. Ender, E. Farrenhybrid. Arbeiten der St. Petersburger Gesellschaft der Naturforscher. Band VI, Seite XLIV, 1875 (Russisch). (Ref. 77.)
16. Freyn, J. Ein zweiter Standort von Asplenum lepidum Presl in Ungarn. Oesterr. Bot. Ztg. 1875, p. 34. (Ref. 74.)
17. Hance, Henri F. Diagnose of two new Chinese Ferns. Journal of Botany 1875, p. 197ff. (Ref. 53.)
18. Holle, H. G. Ueber Bau und Entwickelung der Vegetationsorgane der Ophioglosseen. Mit 2 Tafeln. Bot. Ztg. 1875, No. 15ff. (Ref. 32.)
19. Hooker, J. D. On the Discovery of Phylica arborea Thouars, a tree of Tristan d'Acunha, in Amsterdam Island in the S. Indian Ocean; with an Enumeration of the Phanerogames and Vascular Cryptogames of that Island and of St. Paul. Journal of the Linnean society 1875, Vol. XIV, No. 78, p. 474ff. (Ref. 54.)
20. Janczewski, Ed., et Rostafinski, J. Note sur le prothalle de l'Hymenophyllum tunbridgense. — Mémoires de la société nationale des Sciences naturelles de Cherbourg. 1875, Tome XIX. (Ref. 2, 13, 20, 30, 31.)
21. Jonkman, H. F. Das Prothallium der Marattiaceen. Akademie der Wissenschaften zu Amsterdam. Mitgetheilt von Rauwenhoff am 25. September 1875. Auch in der Bot. Ztg. 1876, No. 12. (Ref. 9, 18.)
22. Keyserling, Alexander, Graf. Das Genus Adiantum L. Mémoires de l'académie impériale des sciences de St. Petersbourg, VII. série, Tome XXII, No. 2. St. Petersbourg, 1875. Mit einer lithogr. Tafel und 1 Holzschnitt. (Ref. 48.)
23. Kiaerskon, Hjalmar. Catalogus Filicum herbariorum horti botanici Hanniensis. In Joh. Lange, Beretning om Universitetets botaniske Have for Aareae 1871—1873, Kopenhagen 1874, p. 41—76. (Ref. 76.)
24. Kny, L. Die Entwickelung der Parkeriaceen, dargestellt an Ceratopteris thalictroides Brongn. In Nova acta der Ksl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher, Band XXXVII, No. 4. (Ref. 6, 16, 22, 24, 34, 40.)
25. Kuhn, M. Bemerkungen über einige Farne von der Insel Celebes. Verhandl. der zool.-bot. Gesellschaft zu Wien 1875, p. 593. (Ref. 56.)
26. — Descriptio Filicis arboreae novae a peregrinatore J. M. Hildebrand missae. Cyathea Hildebrandtii n. sp. Index seminum in horto botanico Berolinensi anno 1875 collectorum. (Ref. 49.)
27. Kurtz, F. Die Gefässpflanzen der Aucklandsinseln. Sitzungsberichte des bot. Vereins f. d. Provinz Brandenburg vom 29. October 1875. (Ref. 61.)
28. Leitgeb, H. Ueber die Art des Zusammenhanges der Moose mit den Gefässkryptogamen. Verhandl. der bot. Sect. der Versammlung der Naturforscher und Aerzte zu Graz vom 18. bis 24. Septbr. 1875. (Auch in der Bot. Ztg. 1875, No. 45.) (Ref. 43.)
29. Löhr, M. J. Die Gefässkryptogamen der Flora von Deutschland und angrenzender Länder, von der Ost- und Nordsee bis zur Adria und zum Mittelmeere. Zusammengestellt nach Koch Synopsis Florae Germanicae et Helveticae edit. II. 1845. Flora 1875, No. 24 und 25. (Ref. 75.)
30. Lowe, John. Botanical Notes. Proceedings and Transactions of the botanical society. Edinburg 1874, Vol. XII, Part. I, p. 184. (Ref. 73.)
31. Luerssen, Chr. Zur Flora von Queensland. Verzeichniss der von Frau Amalie Dietrich in den Jahren 1863—73 an der Nordostküste von Neuholland gesammelten Pflanzen, nebst allgemeinen Notizen dazu. Zweiter Theil. Im Journal des Museum Godeffroy, Heft VIII, 1875. (Ref. 46, 62.)
32. — Ueber die Entwickelungsgeschichte des Marattiaceenvorkeims. Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig vom 14. Mai 1875. Auch in der Bot. Ztg. 1875, No. 32, p. 535. (Ref. 8, 17.)

33. Luerssen, Chr. Untersuchungen über Intercellularverdickungen im Grundgewebe der Farne. Sitzungsberichte d. naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig v. 9. Juli 1875, p. 76. Auch in der Bot. Ztg. 1875, No. 43. (Ref. 23.)
34. — Die von H. Wawra auf den Hawai'schen Inseln gesammelten Gefässkryptogamen. In den Beiträgen zur Flora der Hawai'schen Inseln. Von Dr. Heinrich Wawra. Flora 1875, No. 27 und 28. (Ref. 64.)
35. Magnin. Die Vegetation der Umgegend von Gap. Bull. de la soc. bot. de France. Session extraordinaire à Gap. 1874, p. XLIX. (Ref. 70.)
36. Magnus, P. Ueber den von K. Prantl gezogenen Vergleich zwischen der Mooskapsel und dem Sorus der Hymenophyllaceen. Verhandlungen der bot. Sect. der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte 1875. Sitzung vom 19. September. Auch in der bot. Ztg. 1875, No. 45. (Ref. 42, 44.)
37. Mayer, E., Garteninspector in Karlsruhe in Baden. Ueber die Vermehrung der Farne aus Sporen, mit Berücksichtigung der Gleicheniaceen, Marattiaceen und Hymenophyllaceen. In „Gartenflora", herausgegeben von E. Regel, 1875, Februar, p. 25 ff. (Ref. 10.)
38. Miégeville, M. Sur une forme pyrénéenne du Polystichum filix mas Roth. Bull. de la soc. bot. de France. (Session extraordinaire à Gap. 1874) p. XXXIII. (Ref. 69.)
39. Mosely, H. N. On the Botany of Marion Island, Kerguelen's Land and Yong Island of the Heard Group. The Journal of the Linnean society 1874. Botany. Vol. XIV, No. 77, p. 387 ff. (Ref. 57.)
40. Müller, Baron Ferd. von. Descriptive Notes on Papuan Plants. I. Melbourne. 1875. (Ref. 50.)
41. Naumann, F. Flora der Kerguelen. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XI. Band, 2. Heft, No. 62, p. 126 ff. (Ref. 59.)
42. — Bemerkungen über die Gefässkryptogamen Nordwestaustraliens. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XI. Band, 2. Heft, No. 62, p. 132. (Ref. 60.)
43. Oliver. List of Plants collected by H. N. Moseley, on Kerguelen's Land, Marion Island and Yong Island. The Journal of the Linnean society 1874. Botany Vol. XIV, No. 77, p. 389 ff. (Ref. 58.)
44. Pedersen, R. Beitrag zur Entwickelungsgeschichte des Vorkeims der Polypodiaceen. Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Botanik, herausgegeben von Schenk und Lüerssen. II. Band, 1. Heft 1875, p. 130. Mit 1 Tafel. (Ref. 5.)
45. Prahl, P. Entdeckung von Isoëtes lacustris. Sitzungsber. des bot. Vereins der Provinz Brandenburg vom 17. December 1875. (Ref. 67.)
46. Prantl, K. Untersuchungen zur Morphologie der Gefässkryptogamen. I. Heft. Die Hymenophyllaceen, die niedrigste Entwickelungsreihe der Farne. Mit 6 Tafeln. Leipzig 1875. (Verlag von W. Engelmann.) (Ref. 3, 25, 36, 41, 47.)
47. — Bemerkungen über die Verwandtschaftsverhältnisse der Gefässkryptogamen und den Ursprung der Phanerogamen. Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg, X. Band, Ende Juli 1875. (Ref. 45.)
48. — Morphologische Studien. I. Die Verzweigung des Stammes bei einigen Farnen. Flora 1875, No. 34. (Ref. 27.)
49. Rehmann, A. Ueber die Vegetationsformationen der taurischen Halbinsel und ihre klimatischen Bedingungen. Verh. der zool. bot. Gesellsch. zu Wien 1875, p. 373 ff. (Ref. 78.)
50. Rostafinski, J. (vide Janczewski, Ed. und Rostafinski, J.).
51. Roth, W. Berichte über das Florengebiet des Eulengebirges. Glatz 1875. (Ref. 72.)
52. Russow, E. Betrachtungen über das Leitbündel- und Grundgewebe aus vergleichend morphologischem und phylogenetischem Gesichtspunkt. Dorpat 1875. (Da das in diesen Bericht gehörige Referat nur einen kleinen Theil der wichtigen Arbeit wiedergeben könnte und daher auch ausserhalb des Zusammenhanges, so verweist Ref. auf das vollständige und zusammenhängende Referat in dem Bericht über die Morphologie der Gewebe.)

53. Sadebeck, R. Ueber Wachsthumsverhältnisse von Osmunda regalis L. Bot. Ztg. 1875, No. 39. (Ref. 33.)
54. — Ueber die Entwickelung des Prothalliums und der Antheridien der Equisetaceen. Sitzungsbericht der Gesellsch. naturforschender Freunde zu Berlin vom 21. December 1875. (Ref. 12, 19.)
55. Schelting, A. Einige Fragen, betreffend die Entwickelungsgeschichte der Farnkräutervorkeime. Schriften der kais. Neuruss. Universität in Odessa, Band XVII, 1875, 8°. Mit 10 Tafeln. (Ref. 1.)
56. Stenzel, K. G. Die Gefässkryptogamen Schlesiens. Kryptogamenflora von Schlesien, herausgegeben von F. Cohn. (Ref. 71.)
57. — Die geographische Verbreitung der schles. Gefässkryptogamen. Bericht über die Thätigkeit der bot. Section der schles. Gesellsch. 1875, p. 8. (Ref. 71.)
58. Strasburger, E. Ueber Zellbildung und Zelltheilung. Jena 1875. (Ref. 38.)
59. Tschistiakoff, J. Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle. Kurze Notizen und vorläufige Mittheilungen über die Entwickelung der Sporen und des Pollens. Botan. Ztg. 1875, No. 1 ff. Mit einer Tafel. (Ref. 39.)

I. Keimung, Vorkeim.

1. **A. Schelting. Einige Fragen, betreffend die Entwickelungsgeschichte der Farnkräutervorkeime.** (No. 55.)

Hier sind vorzugsweise zwei Fragen behandelt: keimen die Sporen von Farnkräutern im Dunkeln oder nicht, und welchen Einfluss hat die Wärme auf die Keimung? Im Jahre 1867 publicirte Borodin eine Arbeit, in welcher er behauptet, dass im Dunkeln die Sporen nicht keimen und das Licht auch zum Zerplatzen des Exosporiums durchaus nothwendig ist. Seitdem theilte Göppert widersprechende Angaben mit und zur Erledigung der Frage unternahm der Verf. die Versuche. Die Versuche mit den Sporen von *Aneimia Phyllitides, Pteris aquilina, Aspidium filix mas* und *Aspidium faleatum* zeigten übereinstimmend, dass sie ganz gut auch im Dunkeln keimen können und dass ohne Anwesenheit des Lichtes das Zerplatzen der äusseren Membran vor sich geht; diese letzte Erscheinung ist nichts weiter als eine Folge des Druckes des aufgequollenen Inhalts der Spore auf das Exosporium, welches wenig dehnbar erscheint. Die im Dunkeln gekeimten Sporen bildeten confervenartige Vorkeime bis aus acht Zellen bestehend, sie verzweigten sich manchmal, aber nahmen nie die Form der Platte an; in ihnen bildete sich eine kleine Menge von grünem Chlorophyll, welches in den Sporen fehlte. Verf. liess die Sporen sowohl am Boden als auch im Wasser keimen; die Vorkeime der letzten Cultur wichen von den Bodenexemplaren ab, ihre Zellen waren länger und enger, als die von Bodenexemplaren, sie haben auch die Neigung, Zweige und Wurzelhaare zu bilden, welche sich aus fast allen Zellen des fadenförmigen Prothalliums ausbilden können; diese Zweige können auch bei günstigen Bedingungen sich in die Platte verwandeln und durch das Verfaulen der Fadenzellen sich von einander trennen und selbstständig leben; aber überhaupt bilden sich die plattenförmigen Prothallien bei Wassercultur langsamer und später. Was die Wirkung der Temperatur betrifft, so beginnt bei *Aneimia Phyllitides* die Keimung bei 30° C. etwas früher als bei 18°, bei weiterer Entwickelung erwies es sich, dass bei 30° C. die Zellen der Prothallien sich rascher theilen, aber langsamer in die Länge wachsen, als bei 18° C.; das wiederholt sich auch bei den Wurzelhaaren, welche bei niedriger Temperatur länger sind; die Chlorophyllkörner waren reichlicher vorhanden in den bei 30° gewachsenen Prothallien. Batalin.

2. **Ed. Janczewski und J. Rostafinski. Das Prothallium von Hymenophyllum tunbridgense.** (No. 20.)

Die Verf. fanden in der Umgegend von Cherbourg die Prothallien von *Hymenophyllum tunbridgense*. — Die Prothallien sind in ihrer ganzen Ausdehnung aus einer einzigen Zellenlage zusammengesetzt und besitzen niemals auch nur die Andeutung eines Kissens, wie die Prothallien der anderen Farnfamilien. Das Wachsthum geschieht immer

durch Randzellen, eine Scheitelzelle wurde nie bemerkt. Die Zellmembran ist viel dicker, als bei den Prothallien der *Polypodiaccen*, die seitlichen Zellmembranen sind sogar mit Tüpfeln versehen. Die zweizelligen Haarwurzeln, welche sich im Gegensatz zu den Prothallien der *Polypodiaceen* nur an den Rändern entwickeln, sind selten einzeln, sondern meist in einer Anzahl von 10 bis 20 zusammen; die Entwickelung derselben ist folgende: eine Randzelle wächst zu einer Warze aus, welche sehr bald durch eine Zellwand in eine Basalzelle und Haarzelle (im engeren Sinne) getrennt wird, worauf letztere zu einem cylindrischen Haare auswächst; die Haut des letzteren wird ebenso wie die der Basalzelle sehr früh dunkelbraun.

Sehr wichtig für die Vermehrung der Pflanze ist die Fähigkeit der Randzellen, Adventivzweige zu bilden. Eine Randzelle theilt sich dann in eine Basalzelle und eine Mutterzelle des Zweiges. Letztere theilt sich entweder durch parallele Scheidewände, welche gegen die Insertionsebene senkrecht gerichtet sind, weiter, oder durch schiefe Scheidewände nach Art einer sich nach zwei Richtungen segmentirenden Scheitelzelle. Die Basis dieses Sprosses wird bei dem weiteren Wachsthum desselben wenig erweitert und bleibt sehr schmal; daher diese Sprosse sehr leicht vom Hauptspross abgelöst werden können, in welchem Falle sie zu selbständigen Prothallien werden.

3. **K. Prantl. Die Keimung der Sporen der Hymenophyllaceen.** (No. 46.)

Die Aussaaten wurden mit Sporen von *Trichomanes speciosum* angestellt, und beziehen sich darauf allein die folgenden Angaben. — Die erste Veränderung, welche die Spore erfährt, ist das Aufspringen des Exosporiums an den drei Scheitelkanten, bedingt durch eine Volumenzunahme der vom Endosporium umschlossenen Zelle, in welcher sich auch der plasmatische Inhalt ordnet und aus der Anfangs gleichmässig grünen Masse Chlorophyllkörner sich aussondern. Das weitere Wachsthum ist am stärksten an den drei Seiten, welche den Tetraëderflächen der reifen Spore entsprechen. Die daselbst entstehenden Papillen haben die Fähigkeit, jede in einen Faden auszuwachsen, von denen meist einer zu einem Rhizoid (Verf. vermeidet hierbei die bisherige Bezeichnungsweise Haarwurzel oder Wurzelhaar) wird. Häufig wurde von dem Verf. noch eine vierte Papille beobachtet, welche jedoch stets in ein Rhizoid auswuchs. Im Ganzen fügen die Mittheilungen des Verf. denen von Mettenius über die Keimung der Sporen von *Hymenophyllum* kaum etwas Wesentliches hinzu und Verf. verweist daher selbst auf seine späteren Untersuchungen.

4. **H. Baucke. Das Prothallium der Cyatheaceen.** (No. 8.)

Vgl. Bot. Jahresber. II (für 1874), p. 385, Ref. 3.

5. **R. Pedersen. Beitrag zur Entwickelung des Polypodiaceenvorkeims.** (No. 44.)

Vgl. Bot. Jahresber. II (für 1874), p. 385, Ref. 5.

6. **L. Kny. Keimung und Prothallium von Ceratopteris thalictroïdes Brongn.** (No. 24.)

Vgl. Bot. Jahresber. II (für 1874), p. 385, Ref. 4.

7. **W. Burck. Die Entwickelungsgeschichte des Prothalliums von Aneimia.** (No. 12.)

Die Untersuchungen wurden angestellt an *Aneimia Phyllitidis*, *fraxinifolia* und *longifolia*.

Die aus der Spore sich zuerst entwickelnde Zellreihe geht durch Theilung der Gliederzellen durch Längswände meistens in eine kleine Zellfläche von zungenförmiger Gestalt über. Die Scheitelzelle des Fadens ändert öfters ihren Theilungsmodus und theilt sich entweder durch eine Längswand in zwei gleichwerthige Scheitelzellen, oder sie theilt sich durch schräge Wände, wodurch eine keilförmige Scheitelzelle gebildet wird. Das Wachsthum der Scheitelzelle hört bald auf und niemals wird die Zellfläche am Ende der Vorkeimzellreihe gebildet; sondern stets seitwärts. Betreffs des Wachsthums der Zellfläche bestätigt Verf. die Angabe Kny's, dass die Zellfläche nie durch eine keilförmige Scheitelzelle, sondern nur durch gleichmässige Randzellen wachse.

Gleichzeitig mit der Bildung der Zellfläche entwickelt sich ein (normaler) Seitenspross, welcher aus einer Randzelle des Vorkeims hervorgeht, unmittelbar unter den Randzellen, welche zur Bildung der Zellfläche sich theilen. Diese Randzelle wird zu einer Scheitelzelle, welche sich entweder durch Querwände oder durch schräge nach rechts und links neigende Wände theilt; nach wenigen Theilungen jedoch geht das Scheitelwachsthum in der bekannten Weise in das

Randzellenwachsthum über. Dieser Seitenspross hat eine viel höhere Bedeutung als der Hauptspross (Zellfläche), indem er ausschliesslich für die Entwickelung der Archegonien bestimmt ist; auch die Antheridien nehmen meist ihren Ursprung am Rande dieses Sprosses.

8. **Chr. Luerssen. Ueber die Entwickelungsgeschichte des Marattiaceen-Vorkeims.** (No. 32.)

Etwa 15 Tage nach der Aussaat von *Marattia cicutaefolia* Kaulf. und *Angiopteris evecta* Hoffm. wurden die ersten Anzeichen der beginnenden Keimung beobachtet. Um den Sporenzellkern lagerten sich wolkige Chlorophyllmassen, welche nach wenigen Tagen Körnerform annahmen. Im weiteren Verlauf der Keimung zeigt sich ein beträchtlicher Unterschied zwischen den radiär und den bilateral gebauten Sporen. Bei den ersteren ist das Endospor nach dem Zerreissen des Exospors als erste Vorkeimzelle zuerst kugelig und erfährt darauf ein oft viele Tage andauerndes starkes Wachsthum (so dass der Durchmesser um das Sechs- bis Zehnfache vergrössert wird), ehe die erste Theilungswand in demselben auftritt; die Richtung der letzteren ist eine oft sehr variable, bald senkrecht zum Sporenscheitel, bald diesem parallel oder annähernd parallel. Bei *Angiopteris* tritt aus der unteren Zelle sofort die erste Haarwurzel hervor, bei *Marattia* erst nach mehreren Theilungen. Letztere treten als Quadrantenwände, später häufig als Octantenwände auf, so dass der Vorkeim schon früh zur Zellkugel wird. An Stelle der Octantenwände wurden eben so häufig auch Segmentirungen beobachtet, welche den Vorkeim von *Marattia* zur Zellenfläche umbildeten; seltener (bei *Angiopteris*) wurde ein Zellfaden gebildet. Oft bildet sich eine Scheitelzelle wie bei den *Osmundaceen* aus, welche jedoch ebenfalls bald in eine Marginalzelle umgewandelt wird. Bei den bilateral gebauten Sporen (siehe oben) verlängert sich das austretende Endospor stark keulenförmig und erfährt seine Theilungen nach Art der Vorkeime der *Polypodiaceen*.

In der grossen Unregelmässigkeit im Wachsthum der Vorkeime treten nun noch vielfache Adventivsprosse hinzu; abgesehen davon zeichnen sich die *Marattiaceen*-Vorkeime durch ihre tiefgrüne Farbe anderen Farnvorkeimen gegenüber aus, sowie durch das stark halbkugelig vorspringende Gewebepolster auf der Unterseite, wo keine der überhaupt nicht in grosser Menge gebildeten Haarwurzeln mehr auftreten.

9. **H. F. Jonkman. Das Prothallium der Marattiaceen.** (No. 21.)

Verf. kündigt in der Form einer vorläufigen Mittheilung folgende Resultate an:

Die Sporen von *Marattia Kaulfussii* sind bilateral oder nierenförmig. Bei der Keimung quellen sie auf; ihr Inhalt wird trübe und bildet Chlorophyllkörner. Nachdem das Exosporium geborsten, wächst das Endosporium papillenartig hervor.

Die erste Theilungswand steht senkrecht zur Wachsthumsrichtung, beide Tochterzellen theilen sich durch Wände, welche auf jenen senkrecht stehen, wodurch das Prothallium eiförmig wird. Aus einer der untersten Zellen bildet sich die erste Haarwurzel.

Das Prothallium wächst zunächst mit einer Scheitelzelle, später durch Theilung der Randzellen weiter.

Es ist meist einschichtig und nur stellenweise mehrschichtig.

Einige Prothallien der genannten Species entwickeln sich zu einem Zellkörper, indem bereits die vier ersten Flächen sich parallel zur Fläche des Prothalliums theilen. Bisweilen beobachtet man eine Scheitelzelle, bisweilen fehlt diese und übernehmen die Randzellen ihre Rolle.

Abweichungen von der normalen Form wurden häufig beobachtet.

Die fertigen Prothallien sind dunkelgrün; ihre Chlorophyllkörner vermehren sich durch Theilung.

Verf. kommt also hier zu denselben Resultaten wie Luerssen in der mehr als vier Monate früher gemachten Mittheilung (vgl. das vorgehende Ref.).

10. **E. Mayer. Die Vermehrung der Farne aus Sporen mit Berücksichtigung der Gleicheniaceen, Marattiaceen und Hymenophyllaceen.** (No. 37.)

Verf. berichtet zuerst über das Gelingen der Keimung und weiteren Cultur von *Marattia latifolia*. Die Vorkeime waren etwa 8 Wochen nach der Aussaat so gross, dass sie piqnirt werden konnten. Das Piquiren, d. h. das Zerschneiden der Vorkeime erwies sich ausserordentlich vortheilhaft, wenn jedes der abgeschnittenen Stücke eine oder einige der

tief eingeschnittenen Buchten des Randes des Vorkeims beibehielt und das Kissen des Vorkeims unter die einzelnen Stücke möglichst gleichmässig vertheilt war. In diesem Falle brachten fast sämmtliche zerschnittenen Vorkeime in 4—6 Wochen ihre ersten Wedel hervor, während sonst 6—8 Monate vergingen, ehe sich die ersten Wedel an einigen wenigen Vorkeimen zeigten.

Auch bei *Gleichenia dicarpa*, welche in grosser Menge aus Sporen erzogen wurde, erwies sich öfters das Piquiren der Vorkeime von grossem Vortheil, trotzdem brauchten die Vorkeime von ihrem ersten Erscheinen bis zur Bildung des ersten Wedels etwa fünf Monate.

Trichomanes- oder *Hymenophyllum*-Sporen keimten bei den angestellten Versuchen gar nicht; dagegen fand Verf. auf dem Blatte eines *Trichomanes attenuatum* Hook., welches durch andere fruchttragende Blätter dieser Pflanze überschattet und gedeckt war und in einem Glaskasten stand, ein junges Exemplar eines *Trichomanes,* welches offenbar aus Sporen aufgegangen und bereits durch drei gelappte, mit zahlreichen Wurzelhaaren versehene Blättchen deutlich als solches sich zu erkennen gab. Bei genauerer Betrachtung fanden sich auch auf anderen Blättern derselben Pflanze und auf der Erde im Topfe des *T. attenuatum* selbst noch Gebilde, welche Verf. als Prothallien dieser Pflanze erkannte.

11. **James Archer. Treppengefässe in Farn-Prothallien.** (No. 2.)

In den Prothallien eines nicht näher bestimmten Farnkrautes sind von Thiselton Dyer Treppengefässe gefunden worden. J. Archer legte die darauf bezüglichen Präparate vor. Vergl. über das Auffinden von Treppengefässen und die damit verbundene ungeschlechtliche Erzeugung von Keimpflänzchen Bot. Jahresbericht II (für 1874) p. 386 und 387.

12. **R. Sadebeck. Das Prothallium der Equisetaceen.** (No. 54.)

Zur Keimung gebracht wurden die Sporen von *Equisetum arvense* und *palustre*. Das Wachsthum, welches ein scharf ausgeprägtes Gesetz der Zelltheilung nicht erkennen lässt, ist vornehmlich ein Längenwachsthum. Nach dem Auftreten einer nicht bestimmten Anzahl von Theilungswänden, welche zur Richtung des Sprosses senkrecht stehen, wird in der Scheitelzelle eine zur Fläche des Längenwachsthums parallele Wand angelegt und die dadurch entstandenen Zellen werden zu Mutterzellen zweier neuen Sprosse. Hierbei ist es der häufigste Fall, dass die beiden Sprosse in ihrer Flächenausbildung (welche übrigens niemals einigermassen beträchtlich wird) senkrecht gegen einander gerichtet sind, sehr selten dagegen halten sie dieselbe Ebene ein. Jeder der neu entstandenen Sprosse zeigt dasselbe Wachsthum wie der Muttersprоss. Bezüglich der streng durchgeführten Dioecie ist es wahrscheinlich, dass dieselbe schon in den ersten Theilungen der Vorkeimmutterzelle gegeben sei, indem ein Theil derselben die Neigung zur Theilung in einer Ebene zeige (ganz analog dem Längenwachsthum der männlichen Vorkeime), ein anderer dagegen gleich am Anfange die Theilung der Vorkeimmutterzelle in 4 Quadranten erfahre.

II. Sexualorgane.

13. **Ed. Janczewski und J. Rostafinski. Die Sexualorgane von Hymenophyllum tunbridgense.** (No. 20.)

Die Antheridien haben dieselbe Gestalt wie die von *Osmunda*; sie erinnern ebenso wie die oben besprochenen (Ref. 2) Adventivzweige sehr an die Prothallien von *Osmunda*. Die Archegonien unterscheiden sich von denen der anderen Farne durch ihren geraden Hals. (Der Hals der Archegonien von *Osmunda* ist ebenfalls nicht gebogen, sondern gerade. Anm. des Referenten.)

14. **H. Baucke. Die Antheridien und Archegonien der Cyatheaceen.** (No. 8.)

Vgl. Bot. Jahresbericht II (für 1874) p. 388, Ref. 14. Wir fügen hier noch Folgendes hinzu: In der Centralzelle des Antheridiums erfolgt die erste Theilung senkrecht zur Fläche des Prothalliums, die folgenden Wände stehen zuerst successive auf einander senkrecht. Sobald die Theilungen vollendet sind, verwandelt sich eine Mittelschicht sämmtlicher die Spermatozoïdenmutterzellen begrenzenden Wände in Schleim, die Spermatozoïden können sich nun abrunden und liegen frei in dem körnigen Schleime eingebettet. Die Bildung des Spermatozoïds beginnt damit, dass das Plasma der Mutterzelle sich an die Wand zurückzieht;

der Körper des Samenfadens schält sich darauf mit dem vorderen, die Cilien tragenden Ende beginnend aus demselben heraus. Die Länge der Wimpern ist bei den *Cyatheaceen* ein bis zweimal so beträchtlich, als die des spiralig gewundenen Körpers. Das Aufbrechen des Antheridiums erfolgt dadurch, dass durch Wasserzunahme einerseits eine starke Spannung in den peripherischen Zellen eintritt, andererseits der Schleim im Inneren zu quellen beginnt; schliesslich wird bei den *Cyatheaceen* die eine Hälfte des Deckels oder der letztere ganz abgeworfen, während derselbe bei den *Polypodiaccen* sternförmig aufreisst. Die Bildung des Spermatozoïds tritt nicht selten erst draussen vor dem Antheridium ein. Das Freiwerden desselben erfolgt höchst wahrscheinlich in der Weise, dass durch den endosmotischen Strom, welcher bei der unmittelbaren Berührung der Mutterzelle mit dem Wasser entsteht, die Membran der letzteren schliesslich zum Platzen gebracht wird.

Betreffs der Entwickelung der Archegonien ist dem oben bezeichneten Referat des II. Jahresberichtes noch hinzuzufügen, dass noch vor dem Aufbrechen des Archegoniums der Zellkern der Centralzelle sich oft beträchtlich vergrössert. Um dieselbe Zeit zieht das gesammte Plasma der letzteren sich unter Wasserabgabe zu einer rundlichen oder umgekehrt birnförmigen Masse, der Pringsheim'schen Befruchtungskugel, zusammen. Ueber die in Folge der Befruchtung erfolgende Schliessung des Halskanales geht in den meisten Archegonien die Wirkung der Befruchtung nicht hinaus; nur in einem, sehr selten in zwei Archegonien desselben Prothalliums theilt sich die Befruchtungskugel und damit verbunden auch die die letztere umgebenden Zellen. Nach der Schliessung des Halskanals vergrössert sich der Zellkern der Centralzelle oft derartig, dass er das Lumen der letzteren nicht selten fast ausfüllt; zugleich bemerkt man in manchen Fällen eigenthümliche Sonderungen im Plasma und Vacuolen. Derartige Erscheinungen, verbunden mit der Thatsache, dass in Ausnahmefällen nur ein Theil des Plasmas der Centralzelle sich mit einer Membran umgiebt und sich mehrmals theilt, haben die Hypothese von einer besonderen, im Plasma der Centralzelle durch freie Zellbildung entstandenen Keimzelle hervorgerufen.

15. **W. Burck. Die Antheridien von Aneimia.** (No. 12.)

Im Anschluss an Ref. 7 theilen wir noch die Angabe des Verf. mit, dass die Deckelzellwand der Antheridien oft (wo nicht immer) keine ringförmige ist, sondern eine nach unten convexe Wand, welche sich erst später an die halbkugelförmige innere Wand ansetzt. Die Theilung der Centralzelle ist nach dem Verf. nicht regellos.

16. **L. Kny. Die Antheridien und Archegonien von Ceratopteris thalictroïdes Brong.** (No. 24.)

Vgl. Bot. Jahresbericht II (für 1874) p. 387, Ref. 12.

17. **Chr. Luerssen. Die Antheridien der Marattiaceen.** (No. 32.)

Die Antheridien werden nie am Rande des Vorkeims, sondern entweder auf der Unterseite oder auf der Oberseite gebildet; vorzugsweise aber auf dem Gewebepolster der Unterseite. Sie treten nie halbkugelig hervor wie bei den anderen Farnen, sondern sind dem Gewebepolster eingebettet. Eine Aussenzelle theilt sich durch eine horizontale Wand in eine äussere, niedrige Deckelzelle und eine grosse innere Mutterzelle der Spermatozoïden. Die Deckelzelle zerfällt durch eine zur Vorkeimfläche verticale, sanft gebogene Wand in zwei ungleiche Schwesterzellen, von denen die kleinere sich wieder in gleicher Weise theilt; aus der letzteren endlich wird durch eine dritte Wand die Spitze des vorher entstandenen gleichschenkligen Dreiecks als kleineres Dreieck abgeschieden. Diese dadurch entstandene mittlere (jüngste) Zelle wird beim Austritt der Spermatozoïden durchbrochen, während die anderen drei Zellen noch unregelmässige Theilungen eingehen. — Die Spermatozoïdenmutterzelle zerfällt durch wiederholte Theilungen durch übers Kreuz nach allen drei Raumrichtungen wechselnde Wände in eine grosse Anzahl sich zuletzt abrundender Spermatozoïdenzellen.

Archegonien waren nach mehr als 4 Monate langer Cultur noch nicht zu finden.

18. **H. F. Jonkman. Die Antheridien der Marattiaceen.** (No. 21.)

Verf. kommt auch hier, mit Ausnahme unwesentlicher Differenzpunkte, zu denselben Resultaten wie Luerssen in der im vorstehenden Referat gemachten Mittheilung:

Die Antheridien entstehen bei den flachen Prothallien nach 8, bei den körperlichen

nach 10 Monaten (bei Luerssen schon nach 3 Monaten) und zwar sowohl auf der Unterseite als auch auf der Oberseite.

Die Antheridien sind eingesenkt; eine Zelle der äussersten Schicht des Prothalliums theilt sich zu einer Deckelzelle und zu einer Spermatozoïdenmutterzelle; die umgebenden Zellen erleiden beigeordnete Theilungen, durch welche die Wand des Antheridiums entsteht. — Verf. fügt noch hinzu, dass alle hier gemachten Angaben (auch die den Vorkeim betreffenden) auch für *Angiopteris* Geltung hätten.

19. **R. Sadebeck. Die Antheridien der Equiseten.** (No. 54.)

Die Entwickelungsgeschichte der Antheridien wird in durchaus abweichender Weise von den bisherigen Angaben gegeben; die Untersuchungen beziehen sich auf *Equisetum arvense* und *palustre*. Nachdem in einer Aussenzelle das Plasma nach der Aussenwand zu sich angesammelt hat, wird diese Zelle durch eine zur Aussenwand parallele Wand in eine Basalzelle und Antheridienmutterzelle getheilt. In letzterer treten darauf in simultaner Bildungsweise zwei zur Aussenfläche dieser Zelle senkrechte Theilungswände auf, welche von der Antheridienmutterzelle zwei einander gegenüberliegende Seitenzellen abtrennen, denen bald zwei andere ebenfalls sich gegenüberliegende Seitenzellen folgen, so dass durch diese vier Seitenzellen ein aus einer Zelle bestehender viereckiger Raum abgegrenzt wird. Indem von diesem Raum noch durch eine parallel zur Aussenwand gerichtete Theilungswand eine Deckelzelle abgetrennt wird, bleibt im Innern eine mehr oder weniger viereckige Zelle zurück; es ist dies die Spermatozoïdenmutterzelle. In dieser tritt nun stets zuerst eine zur Aussenfläche parallele Theilungswand ein, welcher meist eine zweite, ebenso gerichtete, aber mehr nach innen gelegene folgt. Die übrigen zur Bildung der Spermatozoïdenzellen führenden Theilungen folgen ohne bestimmte Aufeinanderfolge in meist abwechselnd senkrechter Richtung. Indem während dieser Vorgänge sich auch die Seitenzellen strecken und theilen, wird das ganze Organ über die Fläche des Vorkeims bedeutend herausgehoben; auch die Deckelzelle wird in dieser Zeit in vier Zellen (bei *E. arvense*) getheilt, welche bei der Reife des Antheridiums auseinander weichen und den Spermatozoïdenmutterzellen freien Austritt gewähren.

III. Embryo.

20. **Ed. Janczewski und J. Rostafinski. Der Embryo von Hymenophyllum tunbridgense.** (No. 20.)

Die erste Theilungswand des Embryo ist parallel der Axe des Archegoniums. Der Embryo zeigte: (1.) das erste Blatt, (2.) die Stammknospe, (3.) den Fuss und (4.) die erste Wurzel. Letztere ist die einzige Wurzel der Pflanze und wird sehr bald desorganisirt.

21. **H. Baucke. Ueber die Bildung des Embryo bei den Cyatheaceen.** (No. 8.)

Die erste Wand im Embryo ist parallel zur Axe des Prothalliums und senkrecht zur Fläche desselben. In jeder der beiden durch diese erste Wand abgeschiedenen Tochterzellen tritt eine auf der ersten senkrechte Wand ein; auch diese Wände verlaufen wieder senkreckt gegen einander. Die ersten vier Zellen des Embryo (bei *Cyathea medullaris*) sind nach dem Verf. in mehreren Fällen nach Art der Ecken eines Tetraëders angeordnet; hierin ist also eine Abweichung von den anderen bis jetzt darauf hin untersuchten Farnen.

22. **L. Kny. Entwickelung des Embryo von Ceratopteris thalictroïdes Brong.** (No. 24.)

Die erste Wand des Embryo ist zur Ebene und auch zur Axe des Prothalliums nahezu senkrecht. Auf diese erste Wand folgt in jeder der beiden Tochterzellen eine zweite. Die der oberen Zelle angehörige ist ursprünglich, wie es scheint, stets genau rechtwinklig zu ihr gestellt und liegt in der Längsaxe des Embryo; die untere dagegen weicht von der Längsrichtung mitunter etwas ab und ist auch nicht genau vertical, so dass eine der beiden Tochterzellen etwas grösser ist, als die andere. Der junge Embryo besteht demnach aus vier Zellen, welche nach Art von Kugelquadranten gruppirt sind. Betreffs der weiteren Entwickelung des Embryo vergleiche man das bereits im vorigen (II.) Jahresbericht (für 1874) p. 388 gegebene Referat 15. Hervorzuheben ist jedoch noch die spätere Ausbildung der Stammknospe. Verf. sagt darüber: „Zur Zeit, wo die Theilungen im ersten Wedel ihrem

Abschluss nahen und dieser sich anschickt, aus der Höhlung des Archegoniums hervorzubrechen, vergrössert sich eine der beiden Aussenzellen, welche die untere und innere Ecke der zwei vorderen Quadranten einnehmen (aus denen beiden der erste Wedel sich aufbaut), stärker, als ihre Nachbarinnen und wird zur primären Scheitelzelle der Stammknospe.

IV. Vegetative Organe.

23. **Chr. Luerssen. Ueber Intercellularverdickungen im Grundgewebe der Farne.** (No. 33.)

Verf. hat wie schon früher bei den *Marattiaceen* nun auch bei den meisten anderen Familien der *Filicineen* warzen- und fadenartige Auswachsungen der den Intercellularräumen angrenzenden Wände der Parenchymzellen beobachtet. Ihre höchste Ausbildung erreichen diese Intercellularverdickungen, wenn sie als zarte oder derbere Fäden, oft sogar als verhältnissmässig dicke Balken den Intercellularraum quer oder schief von einer Wand zur anderen durchsetzen, wobei sie entweder einfach oder gegabelt sein können. Frei endigende Fäden sind bei manchen Arten keulig angeschwollen. Das Verhalten gegen Reagentien zeigt, dass dieselben aus schwach cuticularisirter Cellulose bestehen ohne jegliche Höhlung im Inneren, wie letzteres sich namentlich durch die Behandlung mit Jodlösung ergiebt.

Verf. giebt darauf eine Zusammenstellung, wie diese Verdickungen sich bei den von ihm untersuchten Arten erwiesen haben. Es würde jedoch die Grenzen dieses Referates überschreiten, auf die darnach erhaltenen Unterschiede der einzelnen Arten einzugehen; wir theilen daher nur mit, dass ausser einer grossen Anzahl *Polypodiaceen* auch mehrere *Cyatheaceen*, sowie *Osmunda regalis* und *Ophioglossum vulgatum* derartige Verdickungen gezeigt haben, dass Verf. aber bei den *Schizaeaceen*, *Gleicheniaceen* und *Hymenophyllaceen*, von denen allerdings nur wenige Arten untersucht werden konnten, keine Intercellularverdickungen wahrgenommen hat.

24. **L. Kny. Die vegetativen Organe von Ceratopteris thalictroïdes Brongn.** (No. 24.)

Ueber die Entwickelung des Stammes und des Blattes von *Ceratopteris* ist bereits im vorjährigen Jahresbericht (für 1874) ein ausführliches Referat p. 393 (Ref. 22) gegeben worden, so dass, da etwas Wesentliches nicht mehr hinzugefügt werden kann, wir auf dasselbe verweisen. Das über die Wurzel von *Ceratopteris* p. 399 (Ref. 41) gegebene Referat können wir jedoch noch vervollständigen, obwohl nach den Mittheilungen des Verf. die Entwickelung derselben in der Hauptsache mit der der *Polypodiaceen* übereinstimmt. Auch bei *Ceratopteris* folgt nicht auf je drei nach dem Wurzelkörper hin abgetrennte Segmente genau eine primäre Kappenzelle, sondern bei den ersten Theilungen der Mutterzelle ist die Zahl der nach innen abgetrennten Segmente erheblich grösser, als ein solcher regelmässiger Turnus gestatten würde. Das Leitbündel der Wurzel ist diarch; die Verzweigung dem entsprechend eine zweizeilige.

25. **K. Prantl. Die vegetativen Organe der Hymenophyllaceen.** (No. 46.)

Die Entwickelungsgeschichte des Blattes und die auf Dichotomie beruhende Verzweigung desselben stimmt genau überein mit derjenigen, welche Referent über das Blatt der *Polypodiaceen* gegeben hat, und kann daher auf diese (vergl. darüber auch Bot. Jahresber. für 1874, p. 390) verwiesen werden. Zu bemerken ist nur noch, dass Verf. an Stelle der vom Referenten eingeführten Ausdrucksweise der „Marginalscheitelzelle“ die der „⊥-Theilung“ angenommen hat, obwohl, wie Verf. wiederholt hervorhebt, der vom Referenten mit Marginalscheitelzelle bezeichneten Zelle die Bedeutung einer Scheitelzelle nicht abgesprochen werden kann. Verf. sagt darüber unter Anderem p. 4: dass „alle Zellen einer Blattlacinie sich auf dieselbe (Marginalscheitelzelle des Ref.) genetisch eben so gut zurückführen lassen, wie die Zellen einer Moospflanze auf die Scheitelzelle des Stammes“. Verfasser stimmt also sachlich genau überein mit dem Referenten, der zu der Bezeichnungsweise „Marginalscheitelzelle“ kam, da sie in der äusseren Gestalt den Marginalzellen vollständig gleich, wohl aber die Function einer Scheitelzelle ausübt und den Verlauf des Nerven ganz allein bedingt. Auf die vom Verf. angewendete Bezeichnungsweise, welche nach den an unzähligen Beispielen aus allen Familien der *Filicineen* angestellten Untersuchungen des Referenten das Wesentliche des Wachsthums keineswegs ausdrückt, wird Referent an anderer Stelle näher eingehen.

Die von Mettenius mit anadromen und katadromen Nervenverlauf bezeichneten zwei Haupttypen der Blattarchitectur findet der Verfasser auch in der Anordnung und Stellung der Sori ausgedrückt, und unterscheidet demgemäss die sori paratacti und die sori epitacti. Hierzu kommen noch die sori pantotacti, d. h. die Sori, welche nicht an bestimmte Nerven gebunden sind, wie sie jedoch nur in der Gattung *Cardiomanes* vorkommen. Die paratacte Stellung der Sori beruht im Wesentlichen darauf, dass die Anordnung der Sori in inniger Beziehung zur sympodialen Ausbildung des Blattes steht, der Art, dass der eine (geförderte) Gabelast stets steril bleibt und die Scheinaxe fortsetzt, während der andere (geminderte) mit einem Sorus abschliesst. Diesem Gesetz entgegengesetzt ist die epitacte Anordnung der Sori. Hier übernimmt der geförderte Gabelspross nicht allein die Fortsetzung der Scheinaxe, sondern auch die Fruchtbildung, welche der weiteren Ausbildung der Scheinaxe eine Grenze setzt. Die Vermehrung der Sori findet dabei in basipetaler Ordnung statt, am ausgeprägtesten bei *Hemiphlebium*, wo, wie bereits Mettenius hervorgehoben, eine deutliche Mittelrippe hervortritt und die Nerven auch äusserlich eine ungleich kräftige Ausbildung zeigen, der Art, dass die einen stärker, die anderen schwächer entwickelt erscheinen. Die stärkeren allein enthalten Gefässe, die schwächeren dagegen nur Sklerenchymzellen und werden daher von Mettenius Scheinnerven genannt. Die letzteren entstehen bei der monopodialen Dichotomie des Nerven, wenn die Marginalscheitelzelle nicht in zwei gleichwerthige Tochterzellen zerfallen ist, sondern nur in einer Richtung den Nerven fortsetzt; es sind dies dieselben Zellcomplexe, welche z. B. bei *Asplenum* und anderen *Polypodiaceen* zur Bildung der Drüsenhaare dienen. Bei der Gattung *Hymenophyllum* endlich hat Verf. die Architektur nicht in dem Grade ausgeprägt gefunden, dass einer der drei besprochenen Typen bez. der Stellung der Sori deutlich zu erkennen wäre; vielmehr findet sich hier die pantotacte Anordnung der Sori mit einer mehr oder minder hervortretenden Tendenz zur paratacten; sehr selten dagegen die epitacte Anordnung.

Der Differenzirung des Nerven, welche an Scheitel- und Längsansichten durchsichtiger Präparate vom Verf. studirt worden ist, geht das Auftreten einer genau median verlaufenden Wand voraus, durch welche die Sonderung der Ober- und Unterseite des Blattes bedingt wird. Die Differenzirung selbst wird eingeleitet durch Zellwände, welche parallel der eben beschriebenen medianen Wand auftreten und eine innere Zellschicht (erste Anlage des Fibrovasalstranges) und eine äussere abscheiden. Die Zellen der letztgenannten Schicht werden darauf durch tangentiale Theilungen in zwei Schichten getheilt, von denen die eine die Epidermisschicht, die andere die Rindenschicht darstellt. In der inneren Zellschicht wird ebenfalls durch das Auftreten tangentialer Theilungen eine äussere und innere Zellschicht abgeschieden. Die äussere dieser Zellschichten bildet sich zur Scheide des Fibrovasalstranges um und erfährt gleichfalls oft tangentiale Theilungen. Die durch die letzteren entstehende äussere Zellschicht bezeichnet Verf. mit Schutzscheide, die innere dagegen mit Cambiformscheide (Phloëmscheide nach Russow). Im Inneren des Fibrovasalstranges endlich unterscheidet der Verf. ausser der aus gleichartigen Zellen bestehenden Grundmasse nur noch das Xylem (Gefässe, welche als Spiral-, Netz- und Treppengefässe auftreten) und das Phloëm (die Bastzellen, welche durch ihr kleines Lumen, dicke Wände und bedeutende Länge ausgezeichnet, eine meist zusammenhängende Zone bilden). Die gegenseitige Lagerung ferner des Xylems und des Phloëms ist nach den Mittheilungen des Verf. keine willkürliche, sondern der Art, dass das Xylem der Oberseite (Ventralseite) des Blattes angehört, das Phloëm dagegen der Unterseite (Dorsalseite). Die Stränge besitzen also nach dem Verf. vollkommen den Charakter collateraler Stränge, in denen die Ausbildung des Xylems gegen die Mitte zu fortschreitet.[1])

Der anatomische Bau des Stammes stimmt mit dem der Nerven vollständig

[1]) Referent macht bezüglich der Entwickelungsgeschichte und des Baues der Fibrovasalstränge auf die neuerdings erschienenen „allgemeinen Betrachtungen Russow's über das Leitbündel- und Grundgewebe aus vergleichend morphologischem und phylogenetischem Gesichtspunkt" aufmerksam und verweist auf das an anderer Stelle dieses Jahresberichtes gegebene eingehende Referat über die Russow'sche Arbeit.

überein, das Scheitelwachsthum des Stammes wird bei den *Hymenophyllaceen* nach den Angaben des Verf. höchst wahrscheinlich durch eine zweischneidig zugespitzte Scheitelzelle vermittelt; genauere Untersuchungen konnte Verf. wegen des unzureichenden Materials nicht anstellen. Betreffs der Blattstellung ist Verf. im Wesentlichen zu denselben Resultaten gelangt, wie Mettenius; wir heben daher nur hervor, dass zwei Haupttypen zu unterscheiden sind, die zweizeilige Blattstellung (bei *Cardiomanes, Gonocormus*, *Hemiphlebium*, *Hymenophyllum*) und die mehrzeilige oder spiralige (bei vielen Arten der Gattungen *Trichomanes, Lacostea, Ptilophyllum*). In der Frage über das Vorhandensein oder Fehlen der Wurzeln ist Verf. der Ansicht, dass auch die bisher für wurzellos gehaltenen Arten Wurzeln besitzen, eine definitive Entscheidung dieser Frage sei jedoch nur durch die Cultur der Keimpflanzen herbeizuführen.

Die Haarbildungen lassen sich in vier Kategorien bringen, welche nur theilweise in einzelnen extremen Formen in einander übergehen, nämlich in Haare des Blattnerven, des Blattrandes, Spreuhaare (an der Stammspitze) und Rhizinen (an der Oberfläche des Stammes und der Wurzeln). Die Entstehung der Haare führt Verf. ebenso wie Referent auf bestimmte bei der Zelltheilung der Marginalscheitelzelle entstehende Zellen zurück, für die verschiedenen Arten der Haare freilich nimmt Verf. auch verschiedene Entstehungsorte an; im Wesentlichen stimmen jedoch auch hierin die Angaben des Verf. mit denen des Ref. (cfr. Jahresbericht für 1874, p. 390) überein insofern, als sie meist auf die bei der monopodialen Dichotomie entstehenden geminderten Zellgruppen zurückgeführt werden. Unter Rhizinen versteht Verf. die wenig differenzirten Haare der Stamm- und Wurzeloberfläche, deren Function die Aufsaugung des Wassers und der Nahrungsstoffe bildet. Die Rhizinen der Wurzeln sind von denen des Stammes dadurch verschieden, dass sie bei den ersteren lediglich nur als Ausstülpungen der Epidermiszellen auftreten (mit Ausnahme bei *Trichomanes speciosum*), während die Rhizinen des Stammes durch eine Wand von der papillös vorgezogenen Epidermis abgegrenzt sind.

26. **H. Conwentz. Beitrag zur Kenntniss des Stammskelets einheimischer Farne.** (No. 14.)

Verf. macht zuerst die Mittheilung, dass er in Uebereinstimmung mit den Angaben von Mettenius (besonders in seiner Schrift „Ueber Seitenknospen bei Farnen") das Skelet der Farne vorwiegend als ein aus Blattspuren zusammengesetztes gefunden habe, und nicht als ein stammeigenes, wie es besonders Hofmeister annahm. Bei der weiteren Auseinandersetzung theilt Verfasser auch ganz nach dem Vorgange von Mettenius die Farne in 2 Gruppen, je nachdem die Wedel entweder in 2 Reihen geordnet alternirend (*Polypodium vulgare* L.) oder spiralig (die übrigen einheimischen Farne) um den Stamm geordnet sind. Bei *Polypodium vulgare,* wo eine dorsale und eine ventrale Seite des Rhizoms zu unterscheiden ist, wird die dorsale Seite des Rhizomes (Oberseite) aus den Blattspuren zusammengesetzt; an der Vegetationsspitze entstehen in den procambialen Strängen Gefässe erst unterhalb der Gegend, wo die Blattspuren eingebogen sind. Von den in der Basis entwickelter Wedel sich befindenden 4 Fibrovasalsträngen verlaufen diejenigen beiden, welche dem Stammscheitel am nächsten liegen, so weit abwärts, bis sie auf entsprechende Spurstränge der tiefer stehenden Blätter treffen; dies geschieht bei der Blattspur, welche dem alternirenden Wedel zugekehrt ist, bereits nach einem Internodium, bei der anderen erst nach zweien. Die beiden anderen Fibrovasalstränge des Blattes biegen später in den Stamm ein und lehnen oberhalb des nächst darunter stehenden Blattes an die Spur des alternirenden Blattes an. — Auf der ventralen Seite (Unterseite) des Rhizoms differenziren sich aus einer Meristemkappe unterhalb des Vegetationspunktes zunächst drei stammeigene procambiale Stränge, welche sich auch am frühesten zu Fibrovasalien ausbilden und im Rhizom unterseits der ganzen Länge nach verlaufen. An der Stelle, welche auf der dorsalen Seite einem Blattansatze entspricht, gabeln sich die Sträuge und je zwei convergirende Hälften früher verschiedener Stränge setzen nun einen neuen zusammen. Die auf diese Weise entstehenden (sechsseitigen) Maschen alterniren in aufeinander folgenden Internodien. Innerhalb eines jeden Internodiums setzt eine Wurzel an je einen der

stammeigenen Stränge an. Das ventrale (stammeigene) und dorsale (gemeinsame) Skelet im Rhizom ist jedoch nur in der Höhe der Blattansätze mit einander verbunden.

Bei der zweiten Gruppe der Farne, bei welchen also die Wedel spiralig um den Stamm geordnet sind, stehen die Wurzeln ebenfalls rings um denselben, das Rhizom kann horizontal, schräge aufsteigend oder senkrecht sein. Verf. unterscheidet hierbei 2 Abtheilungen, je nachdem (1.) zwischen den Blattspuren noch Querstränge auftreten oder (2.) das Skelet nur allein aus den Blattspuren zusammengesetzt wird:

I. Zwischen den Blattspuren treten noch Querstränge auf.

α) Blätter mehrspurig, in $^1/_2$-Stellung. Rhizom horizontal: *Pteris aquilina* L. Die Wurzelstränge dieser von allen anderen einheimischen Farnen durch einen doppelten Gefässbündelkreis ausgezeichneten Pflanze setzen ausschliesslich an die peripherischen Stränge an; und zwar mehrere innerhalb eines Internodiums.

β) Blätter zweispurig, in $^1/_3$-Stellung. Rhizom horizontal. Die beiden Blattspuren biegen unter sehr spitzem Winkel in den Stamm und setzen, erst etwas abwärts laufend, an die benachbarten Spurstränge der nächst tieferen Wedel an. Die Wurzeln stehen ausser Beziehung zu den Wedeln: *Phegopteris polypodioides* Fée, *Ph. Dryopteris* Roth, *Polystichum Thelypteris* Rth.

γ) Blätter einspurig, in $^3/_8$-Stellung. Rhizom fast senkrecht. Dadurch, dass der Strang oberhalb des nächst tieferen Blattansatzes sich theilt und an die nebenlaufenden ansetzt, entsteht immer über jedem Blattansatz eine Lücke im Skelet. In jedem Internodium befinden sich mehrere Wurzeln, jedoch ebenfalls ohne deutliche Beziehung zu den Wedeln: *Allosurus*.

II. Das Skelet wird nur aus den Blattspuren zusammengesetzt. Das Rhizom ist meistens schräge aufsteigend oder senkrecht. Die Wurzeln haben hier stets eine bestimmte Beziehung zu den Wedeln.

α) Blätter zweispurig; eine zugehörige Wurzel. Die beiden Fibrovasalstränge biegen schräge in den Stamm ein. Erst, nachdem in der Mitte der Vereinigungsstelle ein Wurzelstrang angesetzt hat, biegen die Spuren wieder auseinander und lenken je in die benachbarte der tieferstehenden Blätter ein: *Cystopteris fragilis* Bernh. (Wedel in $^2/_5$-Stellung), *Asplenum (Trich., Ruta Mur.)* [Wedelstellung $^2/_5$], *Struthiopteris* (Wedel in $^3/_8$-Spirale) *Blechnum* L., *Scolopendrium*. (Hier hat Verf. entgegen der Angabe Duval-Jouve's gefunden, dass unter jedem Blatte nur eine Wurzel ansetzt.)

β) Blätter mehrspurig; mehrere Wurzeln zu jedem Blatte gehörig. Die Sporen sind bilateral-symmetrisch vertheilt und legen sich zu zwei Strängen an einander. An jeden der beiden auf diese Weise verschmolzenen Stränge setzen mindestens zwei Wurzeln in verschiedener Höhe an: *Polystichum* Rth. *(Filix mas, cristatum), Aspidium lobatum* Sw. (bei *P. Filix mas* hat Verf. $^5/_{13}$, bei *P. cristatum* $^2/_7$, bei *Aspidium lobatum* $^3/_8$-Stellung gefunden).

γ) Blätter einspurig, zwei zugehörige Wurzeln: *Osmunda*. Die Skeletverhältnisse bringen diesen Farn besonders *Botrychium* sehr nahe (cf. Holle, Bot. Jahresber. II, p. 389 und 399).

Schliesslich bemerkt Verf. noch, dass die bei vielen Farnen auftretenden Spreuschuppen im Jugendstadium am Vegetationspunkt als Colleteren fungiren; so besonders bei *Polypodium* und *Asplenum*. Erst im weiteren Wachsthum des Stammes gehen Längstheilungen in diesen Colleteren vor sich, wodurch sie zu Spreuschuppen werden. Dass aber auch alsdann noch in der obersten Zelle Schleimreaction nachgewiesen werden kann, wie der Verf. hervorhebt, ist längst bekannt.

27. **K. Prantl. Die Verzweigung des Stammes bei einigen einheimischen Farnen.** (No. 48.)

Die Mettenius'sche Angabe, dass die Verzweigung in Beziehung zu den Blättern stehe, wird, wie in der vorstehend referirten Arbeit, welche ziemlich gleichzeitig mit dieser erschienen ist, in mehreren Fällen bestätigt.

Am eingehendsten sind diese Verhältnisse bei *Cystopteris montana* auseinandergesetzt, deren Blätter ziemlich weit von einander entfernt in $^2/_5$-Divergenz stehen. Verf. wendet sich insbesondere gegen die Auffassung, dass die Verzweigung des Stammes auf Dichotomie beruhe, und theilt mit, dass er (bei *Cyst. mont.*) zweifellose Seitensprosse des Rhizoms gefunden habe, und zwar sehr häufig zwei Sprosse an einer Blattinsertion, den einen an der kathodischen, den andern an der anodischen Seite der Blattachsel. Verf. macht dabei mit Recht darauf aufmerksam, dass bei einem solchen paarweisen Auftreten der Sprosse von einer Dichotomie des Stammes nicht die Rede sein könne. Oft jedoch entwickeln sich nicht beide Achselsprosse, sondern nur einer (besondere Veranlassung zur früheren Deutung der Dichotomirung), ja an vielen Blattbasen fehlen dieselben fast gänzlich. Hervorzuheben ist hierbei noch, dass die Seitensprosse stets schwächer sind, als der Hauptspross.

In einigen Fällen, wo die meist sehr bedeutende Verlängerung des ersten Internodiums eine geringere war, konnte Verf. constatiren, dass das erste Blatt des Seitensprosses um $^2/_5$ des Umfanges vom Tragblatte entfernt war, also sich der Spirale des Seitensprosses unmittelbar anschloss und das Tragblatt demnach als das unterste Blatt des Seitensprosses aufgefasst werden kann. Die Spirale des Seitensprosses ist jedoch mit der des Hauptsprosses eben so oft katadrom wie homodrom. Wichtig ist auch die Mittheilung des Verf., dass auch nach den anatomischen Untersuchungen die Seitensprosse schon am Stammscheitel mit den Blättern angelegt werden, also die Auffassung als adventive Bildungen für die schwächeren Seitenzweige ausgeschlossen werden muss.

Verf. beschreibt darauf einen Fall von scheinbarer Dichotomirung des Rhizoms (ebenfalls von *Cystopteris mont.*), wo dasselbe sich anscheinend in zwei gleich starke divergirende Aeste getheilt hatte. Auch diese Erscheinung führt der Verf. mit Recht auf Seitensprosse zurück und deutet, besonders auch mit Rücksicht auf das von ihm beobachtete anatomische Verhalten, diese Gabelung so, dass der Scheitel des Hauptstammes sein weiteres Wachsthum eingestellt habe und dadurch zwei, den letzten Blättern angehörige (kathodische) Achselsprosse zur stärkeren Entwickelung angeregt worden seien; das letzte Blatt der Hauptaxe erlitt eine Verschiebung der Art, dass es an seinem Achselspross hinaufrückte.

Betreffs des Stammskeletes, sowie der Strangverbindung macht Verf. nur einige Andeutungen, welche jedoch im Wesentlichen auf dasselbe hinauskommen, wie die im vorhergehenden Referat mitgetheilten Resultate; auch äussert sich der Verf. betreffs der Neubildung der Strangverbindungen ebenfalls dahin, dass dieselben bei der ersten Ausdifferenzirung des Procambiums mit den Blattsträngen angelegt werden.

Höchst wichtig ist sodann die Mittheilung, dass der oben beschriebene singuläre Fall der scheinbaren Dichotomie des Rhizoms der *Cystopteris montana* bei den *Phegopteris*-Arten zur Regel wird und so dem Verf. Gelegenheit gab, die bei *Cystopteris* ausgesprochen. Deutung eingehend zu prüfen und bestätigt zu finden. Doch steht die Wiederholung dieser bei *Phegopteris* häufigen Gabelungen in keinerlei Beziehung zu der Blattstellung, desgleichen auch nicht zu dem Wechsel der Jahreszeiten.

Ein ganz gleiches Verhalten hat Verf. bei *Aspidium Thelypteris* gefunden, und ist daher der Ansicht, dass man auch bei den dicht mit Blättern besetzten Stämmen (*Aspidium montanum, Filix mas* etc.) keine andere Art der Verzweigung annehmen dürfe. Da nun ausserdem noch für den zweizeilig beblätterten Stamm der *Hymenophyllaceen* die Angaben von Mettenius seitens des Verf. in der hier ebenfalls referirten Arbeit des Verf. über diese Familie eine Bestätigung gefunden haben, und sich ganz Aehnliches bei *Pteris aquilina* und *Polypodium vulgare* findet, so ist Verf. der Ansicht, dass die Verzweigung des Farnstammes nicht auf einer Dichotomie desselben beruhe, sondern auf dem Auftreten der oben näher beschriebenen Seitenknospen.

28. **G. Arcangeli. Die Brutknospen und Bulbillen von Lycopodium Selago.** (No. 1.)
Vgl. Bot. Jahresber. II (für 1874), p. 1007.

29. **G. Arcangeli. Die Blattstellung bei Lycopodium Selago.** (No. 1.)
Vgl. Bot. Jahresber. II (für 1874), p. 1007.

30. **Ed. Janczewski und J. Rostafinski. Getüpfelte Zellwände in den Blättern und Indusien von Hymenophyllum tunbridgense.** (No. 20.)
Dieselbe Art getüpfelter Zellmembranen, wie in den Prothallien, findet sich auch in den Blättern und noch mehr in den Indusien.

31. **Ed. Janczewski und J. Rostafinski. Die Wurzel von Hymenophyllum tunbridgense.** (No. 20.)
Vgl. Ref. 20.

32. **G. Holle. Ueber Bau und Entwickelung der Vegetationsorgane der Ophioglosseen.** (No. 18.)
Vgl. Bot. Jahresber. II (für 1874), p. 389 (Ref. 17) und p. 399 (Ref. 40).

33. **R. Sadebeck. Ueber Wachsthumsverhältnisse von Osmunda regalis L.** (No. 53.)
Vgl. Bot. Jahresber. II (für 1874), p. 392 (Ref. 21).

V. Sporangien und Sporen.

34. **L. Kny. Die Entwickelung des Sporangiums bei Ceratopteris thalictroïdes Brong.** (No. 24.)
Die jüngsten Anlagen der Sporangien treten wie bei vielen anderen Farnen schon hervor, wenn die Blattspreite noch schneckenartig eingerollt ist. Die Sporangien werden einzeln, nicht in Gruppen auf der Unterseite der Fiederchen beiderseits von deren Mediane angelegt und zwar in acropetaler Entstehungsweise. Verf. schreibt den Sporangien von *Ceratopteris* (entgegengesetzt der Prantl'schen Angabe über die endogene Natur der Sporangien der *Hymenophyllaceen*, vgl. Ref. 36) den morphologischen Werth von Trichomen zu, da sie ebenso wie bei den *Polypodiaceen* aus einer Aussenzelle ihren Ursprung nehmen. Da jedoch nach den Untersuchungen des Verf. die Sporangien von *Ceratopteris* in ihrer Entwickelung in mehreren Punkten von der der Sporangien der *Polypodiaceen* abweichen, geben wir hier einen eingehenderen Bericht darüber. In der durch die Hervorwölbung einer Aussenzelle entstandenen Mutterzelle des Sporangiums tritt nicht wie bei den darauf untersuchten *Polypodiaceen* die erste Wand (Basalwand) parallel zur Fläche des Prothalliums auf, sondern schief, fast senkrecht; jedoch so, dass die Grösse der dadurch entstandenen Zellen eine sehr verschiedene ist, wobei die kleinere Zelle der Stielzelle (jedoch nur zum Theil) des *Polypodiaceen*-Sporangiums entspricht. In der grösseren Zelle erfolgt ein Umlauf von drei Theilungen, welche dieselbe in eine mittlere und drei sie seitlich umschliessende zerlegen, worauf sehr bald auch eine vierte, die Längsaxe des Sporangiums rechtwinklig schneidende Wand ansetzt. Hierdurch wird eine von vier Wandzellen umgebene innere tetraëdische Zelle abgetrennt, in welcher ein neuer Cyclus von vier Theilungen folgt, in derselben Reihenfolge, wie der vorhergehende Cyclus. Die dadurch entstehende innere tetraëdrische „Centralzelle" ist die Urmutterzelle der Sporen, in welcher durch senkrecht aufeinanderfolgende Theilung (von denen die erste aber stets nahezu parallel der Längsaxe des Sporangiums ist) vier Sporenmutterzellen gebildet werden, aus denen in der bekannten Weise 16 Sporenzellen hervorgehen. Von den bei den oben beschriebenen Theilungen entstandenen zwei Zellschichten werden nur die drei obersten Zellen der äusseren Schicht zur Sporangienwand (die vierte Zelle dient mit zur Bildung des Stieles), sämmtliche vier Zellen der inneren Schicht dagegen (von dem Verf. mit „Füllschicht" bezeichnet) lösen sich allmählig auf und liefern den aus den Theilungen der Centralzelle hervorgehenden Sporen das Material zur Vollendung ihrer Ausbildung. Der Stiel des Sporangiums endlich wird durch die Theilungen zweier in gleicher Höhe liegenden Zellen gebildet, nämlich der bei der ersten Theilung der Sporangienmutterzelle gebildeten kleineren Zelle (vgl. oben) und der ebenfalls schon oben bezeichneten unteren der vier bei dem ersten Theilungscyclus entstandenen Wandzellen. Der Stiel lässt sich also nicht wie bei den *Polypodiaceen* auf eine, durch eine Basalwand abgetrennte Zelle zurückführen. Der Annulus wird dagegen in gleicher Weise wie bei den *Polypodiaceen* ausgebildet; seine Breite ist unmittelbar über dem Stiel am beträchtlichsten, die Zellen aber dafür in radialer Richtung stärker abgeplattet und ihre Membranen zartwandiger. Dieser Theil des Ringes ist das Stomium, wo bei vollendeter Reife das Oeffnen des Sporangiums in einem breiten Querspalt stattfindet.

35. **G. Arcangeli. Die Sporangien und Sporen von Lycopodium Selago.** (No. 1.)
Vgl. Bot. Jahresbericht II (für 1874), p. 1007.

36. **K. Prantl. Der Sorus und die Sporangien der Hymenophyllaceen.** (No. 46.)

Die Entwickelungsgeschichte des Sorus der *Hymenophyllaceen*, welcher stets am Rande eines Blattes steht, ist von dem Verf. besonders an *Trichomanes speciosum* beobachtet worden und darnach folgende: In den das Nervenende einnehmenden Randzellen (und zwar in einer ganzen Reihe derselben) tritt eine mit der Blattfläche parallele Wand auf, auf welche bald weitere dieser ersten Wand parallele Wände folgen; erst nachher treten auch Theilungswände ein, welche diesen ersteren senkrecht aufgesetzt sind. Auf diese Weise wird ein Wachsthumsmodus eingeleitet, der durch die abwechselnden Längs- und Querwände äusserlich dem eines Blattes ähnlich ist, welches in lebhafter Flächenentwickelung begriffen ist; bei diesem Vergleich ist jedoch, wie auch der Verf. bemerkt, in Rücksicht zu ziehen, dass hier der Längsschnitt die äussere Aehnlichkeit aufweist und also der im Uebrigen ähnliche Theilungsvorgang gegen den der Blattfläche um 90° gedreht erscheint. Auf diesem Theilungsvorgang beruht übrigens auch das erste Hervorwölben des Receptaculums, später wird dasselbe nur durch intercalares Wachsthum an der Basis emporgehoben. Gleichzeitig mit diesem letzteren beginnt die Sporangienbildung, und bald darauf auch die anatomische Differenzirung des Receptaculums, welches sich in dem Auftreten eines Spiralgefässes in der Längsaxe äussert. Dem ersten Spiralgefässe, welches an die acropetal fortschreitende Gefässbildung des fertilen Nerven anschliesst, folgen in nächster Nähe bald einige andere. In vorgerückteren Stadien findet man zahlreiche tangentiale Theilungen und eine grössere Anzahl von Gefässen, welche so geordnet sind, dass die Spiralgefässe die Mitte einnehmen und aussen von Treppengefässen umgeben werden. Die gesammte übrige Zellenmasse des Receptaculums gleicht in ihrer Beschaffenheit vollkommen dem Cambiform (nach der Bezeichnungsweise des Verf., vgl. Ref. 25) der übrigen Stränge; von Bastzellen hat Verf. niemals etwas in dem Receptaculum wahrgenommen. Das Indusium, welches gleichzeitig mit dem Receptaculum ringsherum um dasselbe sich erhebt, wächst wahrscheinlich nicht allein durch diese Randzellenbildungen, sondern auch durch zahlreiche intercalare Theilungen. An den beiden Berührungspunkten mit dem Mesophyll des Blattes wird schon sehr frühe je ein Fibrovasalstrang angelegt, welcher später die Seitenkanten des Indusiumbechers fast der ganzen Länge nach durchzieht. Diese „Schenkelstränge“ (nach der Bezeichnungsweise von Mettenius) enthalten ebenfalls keine Bastzellen, sondern nur ein Gefäss.

Betreffs des Anschlusses des Indusiums und Receptaculums an die Gewebe des fertilen Nerven kommt Verf. durch weitere Beobachtungen zu dem Resultat, dass das Indusium als Fortsetzung der Rinde (vgl. darüber die Entwickelungsgeschichte des Blattnerven, Ref. 25), das Receptaculum als Fortsetzung des Fibrovasalstranges aufzufassen sei.

Verf. folgert daraus weiter, dass die oberflächliche Zellenschicht des Receptaculums, welche die Sporangien erzeugt, nicht mit der Epidermis des Nerven verglichen werden kann, und dass daher auch die Sporangien nicht Trichome, sondern endogene Gebilde sind. Die erste Einleitung zur Bildung des Sporangiums, welche ebenfalls für *Trichomanum speciosum* genauer geschildert wird, geschieht dadurch, dass die betreffende Oberhautzelle des Receptaculums sich mit dichterem Plasma füllt, ihre Aussenwand hervorwölbt und durch eine schräge Wand getheilt wird, welche im Vergleiche mit dem *Polypodiaceen*-Sporangium der Basalwand (vgl. Ref. 34) entspricht. Die darauf folgende Wand (1) setzt sich in entgegengesetzter Lage der ersten Wand an, während die nun folgende Wand (2) nur auf die beiden vorhergehenden ansetzt, so dass dadurch eine Zelle abgeschlossen wird, welche mit einer dreiseitigen Scheitelzelle die grösste Aehnlichkeit hat. Da jedoch die erste Wand (0) bald rechts, bald links liegt, während die dritte Wand (2) stets vorn erscheint, so entsteht gewissermassen eine bald rechts, bald links umlaufende Spirale. Erst nachdem noch eine vierte Wand (3), welche über der ersten nahezu parallel und über ihr zu stehen kommt, aufgetreten ist, wird die Kappenwand (k) abgeschieden, durch welche die primäre dreiseitig pyramidale Centralzelle abgegrenzt wird. Die weiteren Theilungen in der Centralzelle erfolgen ziemlich in analoger Weise wie bei den anderen Filicineen, desgleichen auch die Bildung des Ringes.

Den von Mettenius als Paraphysen bezeichneten Haargebilden schreibt der Verf.

den morphologischen Werth von Sporangien zu, welche nur eine verfehlte Entwickelung eingeschlagen haben.

37. **W. Burck. Die Entwickelung des Indusiums der Farne.** (No. 13.)

Vgl. darüber den im II. Jahresber. (für 1874) p. 394 (Ref. 23) schon gegebenen Bericht.

38. **E. Strasburger. Die Zellbildung bei der Entwickelung der Sporangien und Sporen der Gefässkryptogamen.** (No. 58.)

Betreffs des Berichtes über diese höchst wichtigen Untersuchungen verweist Ref. auf das in dem Abschnitt „Morphologie und Physiologie der Zelle" gegebene zusammenhängende Referat über das ganze Werk des Verf.: „Ueber Zellbildung und Zelltheilung".

39. **J. Tschistiakoff. Mittheilungen über die Entwickelung der Sporen der Gefässkryptogamen.** (No. 59.)

Ueber die Entwickelung der Sporangien fügt Verf. seinen früheren Mittheilungen nichts hinzu und behandelt auch nur die bereits früher besprochenen Arten der Gefässkryptogamen; wir verweisen daher auf den schon im vorigen Jahre p. 407 und 408 (Ref. 48 und 50) gegebenen Bericht.

Die Entwickelung der Sporen hat Verf. an einigen *Polypodiaccen (Scolopendrium officinarum, Nephrolepis tuberosa, Aspidium falcatum)*, bei *Angiopteris longifolia*, *Isoëtes Durieui*, *Lycopodium alpinum* und *Equisetum limosum* untersucht.

Verf. geht aus von den reifen Sporen von *Aspidium falcatum*, wo er wie bei vielen anderen Farnen drei verschiedene Häute gefunden hat, nämlich (1.) das Episporium (= dem Exosporium der Aut.; braun und von kleinen Falten durchzogen, niemals Cellulosereaction zeigend und sich leicht von der darunter liegenden Membran ablösend), (2.) Exosporium (= dem Endosporium der Aut.; liegt unter dem Episporium, ebenfalls ohne Cellulosereaction und besteht aus 2 Schichten; wenn das Epispor fehlt, ist das Exospor von Schwielen und Grübchen durchzogen. Es unterscheidet sich von den anderen Häuten durch goldgelbe Färbung bei Anwendung von Aetzkali), (3.) das Endosporium (unmittelbar unter dem Exosporium; es besteht aus Cellulose und lässt sich sehr leicht von dem Exosporium, sehr schwer aber von dem Inhalt der Spore loslösen). Die Sporen von *Angiopteris longifolia* haben ebenfalls 3 verschiedene Membranen, welche sich ausser in der Bildungsweise der äussersten Schicht im Wesentlichen ebenso verhalten, wie die eben beschriebenen von *Aspidium*. Nach der Bildungsweise nämlich unterscheidet der Verf. zweierlei Arten von Episporien, welche er mit Perisporium (oder eigentliches Episporium) und Pseudoepisporium bezeichnet, je nachdem dasselbe aus der innersten Schicht der Specialzelle hervorgegangen ist (Perisporium), oder sich aus der die Specialzelle umgebenden Masse, dem Pseudoepiplasma (vgl. Jahresbericht für 1874, p. 408, Ref. 48) gebildet hat (Pseudoepisporium). Das erstere giebt Verf. bei den *Polypodiaceen* an, das letztere bei *Angiopteris longifolia* und bei *Isoëtes Durieui*; bei *Lycopodium alpinum* dagegen hat Verf. gar kein Espispor, sondern nur Exo- und Endospor gefunden.

Verf. giebt darauf über die drei Bildungsarten der verschiedenen äusseren Schalenornamente der Sporen folgende Zusammenstellung:

1) Ornamenta differenciata: Durch secundäre Differenzirung im Exosporium (die Sporen von *Angiopteris*) gebildet.
2) Ornamenta plicata: Durch die Bildung einer wahren faltigen Membran, welche in der Peripherieschicht des Plasmas vor ihrer Umwandlung in das Exosporium stattfindet *(Isoëtes)* entstehend.
3) Ornamenta excreta: Durch die Exodifferencialia des peripherischen Plasmas vor seiner Umwandlung in das Exosporium *(Lycopodium)* entstanden.

Auch bei den Sporen von *Equisetum limosum* giebt Verf. drei Membranen an, von denen jedoch nur zwei die Sporenzelle selbst bilden, nämlich das Exosporium und das Endosporium; die Elateren entsprechen der äussersten Membran und werden gebildet in derselben Weise wie das Pseudoepisporium; Verf. bezeichnet daher auch die Elateren direct als das Pseudoepisporium.

Zum Schlusse fasst Verf. seine Beobachtungen kurz zusammen:

Die ganze Entwickelung der Sporen zerfällt in zwei grosse Perioden; die erste geht

bis zur Erscheinung der eigentlichen Membran der Spore (des Exosporiums); die zweite von da an bis zur Reife der Spore.

Die von dem Verf. behandelten (Sporen-)Mutterzellen haben folgende Organisation während der ersten Periode:

1) Die Mutterzellen mit einem Pronucleus und Pronucleolus *(Aspidium, Angiopteris)*.
2) Die Mutterzellen mit einem Pronucleus striatus und morphologischen Nucleolus (die Mutterzellen der Mikrosporen des *Isoëtes* und die Sporenmutterzellen von *Equisetum, Lycopodium*).
3) Die Mutterzellen mit einem morphologischen Nucleus und Nucleolus sammt den Nucleïden (Mutterzellen der Macrosporen von *Isoëtes* und der Sporen von *Anthoceros*).

Ref. macht übrigens bez. dieser Darstellung auf das Werk Strasburger's aufmerksam „Ueber Zellbildung und Zelltheilung", wo die Angaben Tschistiakoff's mehrfach besprochen werden.

VI. Verwandtschaftsverhältnisse, Systematik, Pflanzengeographie.

40. **L. Kny. Die Verwandtschaftsverhältnisse der Farne und Monocotylen, nach Analogieen in der Keimentwickelung.** (No. 24.)

Verf. kommt zu dem Resultat, dass die beiden Hauptabtheilungen der Angiospermen, die Monocotyledonen und Dicotyledonen zwei grosse selbstständige Entwickelungsreihen darstellen, deren Ursprung zum mindesten in das Gebiet der Leitbündelkryptogamen, wenn nicht tiefer hinabreichen. Verf. hebt übrigens hierbei ausdrücklich hervor, dass er die von Hofmeister und Strasburger hervorgehobenen Beziehungen der *Lycopodiaceen* zu den *Coniferen* und *Dicotyledonen* durchaus anerkenne. Andererseits jedoch erinnere die Thatsache, dass *Ceratopteris* nur ein Keimblatt besitzt, dass dieses aus dem vorderen Theil der Embryoanlage hervorgeht und die Stammknospe erst seitlich an seinem Grunde sich bildet, unmittelbar an die Darstellung, welche Hanstein von dem Aufbaue der monocotylen Keime giebt. Ferner stimmen nun auch die anderen bisher darauf untersuchten *Filices* und *Hydropterideen*, wenn sie auch in einzelnen Punkten von *Ceratopteris* abweichen, doch in der Ausgestaltung der Keimpflanze so durchaus mit *Ceratopteris* überein, dass die Annahme einer engeren Verwandtschaft der *Filices* und *Hydropterideen* mit den *Monocotyledonen* sich nicht von der Hand weisen lasse. Schliesslich macht Verf. darauf aufmerksam, dass diese Annahme auch in den geologischen Befunden eine Stütze fände, wonach die *Monocotyledonen* früher als die *Dicotyledonen* erschienen sind, sich also unmöglich erst von *Dicotyledonen* abgezweigt haben können.

41. **K. Prantl. Die Hymenophyllaceen vom Standpunkte der Descendenztheorie aus betrachtet.** (No. 41.)

Nach den auch in Ref. 25 besprochenen morphologischen Untersuchungen der *Hymenophyllaceen* kommt Verf. zu dem Schlusse, dass die *Hymenophyllaceen* sich zunächst auf einen einfachsten Typus, von dem sie ausgegangen, zurückführen lassen und charakterisirt diesen einfachsten Typus folgendermaassen: Zweizeilige Blattstellung, ungestielte einschichtige ungetheilte Blätter mit einem einzigen medianen, an der Spitze einen Sorus tragenden Nerven, dessen Strang ausser Cambiform nur centrales Xylem enthält; der Sorus mit röhrigem Indusium und wenig verlängertem Receptaculum. (Prothallium- und Wurzelbildung konnten wegen Mangel an Material noch nicht berücksichtigt werden.) Diese nach der Ansicht des Verf. einfachst denkbare Farnpflanze führt den Verf. zu einem Vergleich zwischen dieser und den Moosfrüchten. Letztere unterscheiden sich von dem einfachsten Typus der Farnpflanzen dadurch, dass sie in sich abgeschlossene Gebilde sind, die selbst in den allerersten Entwickelungsstadien nur ganz schwache Andeutungen von Längenwachsthum zeigen, so dass selbst die Differenzirung bei *Anthoceros* erst durch nachträgliche Theilungen, nicht durch Anlage an der Spitze erfolgt. Diesem entgegen ist das Längen-

wachsthum der Farnpflanze ein unbegrenztes und ebenso die Erzeugung seitlicher Gebilde, Verf. stellt sich daher den Uebergang der beiden Pflanzenabtheilungen so vor, dass zunächst eine Verzweigung der Moosfrucht vorausgesetzt werden muss und dass, da die Sporenbildung bei den Farnen ausschliesslich auf die Blätter beschränkt ist, die begrenzten Seitenzweige der Farne als die sporenbildenden Organe zu betrachten sind. Die Zweige würden alsdann einem fortwachsenden monopodial verzweigten Stiele entsprechen, dessen Zweige die Kapseln tragen.

Im Weiteren vergleicht Verf. den *Hymenophyllaceen*-Sorus direct mit der *Anthoceros*-Kapsel, da in beiden ein centraler Gewebestrang (Receptaculum-Columella) vorhanden sei, umgeben von der sporenbildenden Schicht (im Sorus die oberflächliche Schicht des Receptaculums einschliesslich der daraus hervorgehenden Sporangien), sowie die äussere Umhüllung (Indusium-Kapselwand). Betreffs eines weiter gehenden Vergleichs der Moosfrucht mit der Farnpflanze ist es allerdings zu bedauern, dass wir die Embryonologie der Farne nicht genau kennen; Verf. nimmt daher zum Theil zu Hypothesen seine Zuflucht, deren eingehende Mittheilung jedoch dem Zwecke dieses Referats nicht entsprechen würde.

42. **P. Magnus. Ueber den Vergleich Prantl's zwischen der Mooskapsel und dem Sorus der Hymenophyllaceen und dem daraus gefolgerten Zusammenhang der Moose mit den Gefässkryptogamen.** (No. 36.)

Vortr. spricht sich gegen diesen Vergleich aus, da die Sporenmutterzellschicht der Moose durch eine Differenzirung im Gewebe der Kapsel, die Sporangien der *Hymenophyllaceen* dagegen von einem Theile der Oberfläche des Blattorgans gebildet werden.

43. **H. Leitgeb. Ueber den Zusammenhang der Moose mit den Gefässkryptogamen.** (No. 28.)

Vortr. spricht sich für die Ansicht Prantl's aus, der bei seiner Vergleichung der niedrigsten Farnpflanze mit der Moosfrucht von einer Verzweigung der Mooskapsel ausgehe, da verzweigte Laubmooskapseln in der That mehrfach (Gümbel, Pfeffer) beobachtet worden sind Auch von dem Vortr. ist bei *Umbraculum flabellatum*, wie durch ein vorgelegtes Präparat dargethan wird, ein paar Mal innerhalb einer noch geschlossenen Calyptra ein verzweigtes Sporangium gefunden worden. Es entspringen aus einem gemeinsamen Fusse zwei gestielte Kapseln, die, wenn auch nicht gleichmässig stark ausgebildet, doch beide die innere Differenzirung bis zur Bildung von Schleudern und Sporenmutterzellen zeigen. Für ein solches Selbstständigwerden der Embryohälften finden sich auch an jungen Embryonen der Lebermoose (Verf. weist besonders auf *Blasia* und *Anthoceros* hin) häufig genug analoge Erscheinungen.

44. **P. Magnus. Eintheilung der Gefässkryptogamen.** (No. 36.)

Es werden zwei Gruppen unterschieden; die *Frondosae* und die *Simplicifoliae* (letztere gebildet von den *Lycopodiaceen* und *Equisetaceen*). Die Vereinigung der *Lycopodiaceen* und *Equisetaceen* geschieht mit Rücksicht darauf, dass die Sporangien der letzteren, wie dies namentlich die von Milde beobachteten Missbildungen beweisen, ventral stehen, und also nur durch die Vielzahl sich von denen der *Lycopodiaceen* unterscheiden.

45. **K. Prantl. Bemerkungen über die Verwandtschaftsverhältnisse der Gefässkryptogamen und den Ursprung der Phanerogamen.** (No. 47.)

Vorliegende Mittheilung schliesst sich an die vorjährigen Bemerkungen des Verf. über die *Pteridinen* an. Verf. stellt hier die *Osmundinen* zusammen, zu welchen er ausser den *Osmundaceen*, *Gleicheniaceen* und *Schizaeaceen* noch die *Marattiaceen*, *Marsiliaceen* und *Ophioglosseen* rechnet, die Stellung der letzteren freilich noch etwas zweifelhaft lässt. Da nun Verf. hier ebenfalls besonders auf den Bau und die Stellung der Sori und der Sporangien das hauptsächlichste Gewicht legt, so hebt er zunächst die Differenz gegen die *Pteridinen* im Bau des Sporangiums hervor. Dieselbe spricht sich hier (Osmundinen) besonders in der Neigung zur Vergrösserung des Sporangiums aus, und erreicht den deutlichsten Ausdruck in denjenigen Sporangien, welche nicht mehr aus einer Zelle, sondern aus einem Gewebecomplexe entstehen und dann gar keinen Ring mehr ausbilden, wie denn überhaupt bei den Osmundinen die Ausbildung des Ringes eine im Verhältniss zu den Pteridinen sehr geringe ist. Die Wandungszellen des Sporangiums dagegen erfahren hier

bedeutend zahlreichere Theilungen als bei den *Pteridinen*; ein Stiel tritt nur sehr selten auf, ist dann aber sehr mächtig, wird jedoch nie als besonderer Theil abgegliedert wie bei den Pteridinen, wo er durch eine Basalwand deutlich abgeschieden wird.

Verf. bespricht darauf etwas näher die Gattung *Osmunda*, deren Sori ähnlich wie bei den *Hymenophyllaceen* am Ende gewisser fiederig angeordneter Nerven stehen, sich jedoch durch das fehlende Indusium leicht unterscheiden. Bemerkenswerth ist alsdann noch die Verbreiterung des Petiolus an der Basis zu einer vagina, welche besonders dadurch Bedeutung erlangt, dass die letzten Blattgebilde eines jeden Jahres, welche die Terminalknospe während des Winters bedecken, nur aus diesem Scheidentheil bestehen, Verf. nennt sie Niederblätter. Diese Scheidenbildung findet sich auch bei der Gattung *Todea* ebenso wie bei der fossilen *Sphenopteris prineeps* Göpp., wesshalb Verf. auch diese zu *Todea* bringt. Bei *Todea* steht der Sorus dagegen nicht auf dem Ende des Nerven, sondern ausschliesslich auf der Blattunterseite, auf der er den ganzen Längsverlauf des fertilen Nerven acceptirt. In Folge des darin ganz ähnlichen Verhaltens vergleicht Verf. den Sorus von *Todea* auch mit dem von *Schizaea*, zu welcher endlich auch *Marsilia* in näherer Beziehung stehen soll, da der Sorus dort ebenfalls den ganzen Längsverlauf des Nerven einnimmt. Bei *Gleichenia* dagegen, wo der Sorus auch auf der Unterseite sich befindet, nimmt er nur eine rundliche Stelle des Nerven ein; die Sporangien sind dabei, z. B. bei *Mertensia* eben so wie bei einigen fossilen Gattungen sternförmig gruppirt. Diese sternförmige Gruppirung macht nun für den Verf. ganz unmittelbar den Uebergang zum Sorus der *Marattiaceen*, insbesondere zu dem von *Kaulfussia* und *Angiopteris*, der aus einer Anzahl Fächer besteht, welche nach dem Verf. zweifellos den Sporangien der *Farne* homolog sind. Die sogen. stipulae der *Marattiaceen* dagegen hält der Verf. für eine weitere Ausbildung der schon bei *Osmunda* auftretenden Blattscheide, so dass also allerdings die *Marattiaceen* von den *Farnen* schwer zu trennen sein würden.

Im Gegensatz zu der Verschmelzung der Sporangien, wie sie die *Marattiaceen*-Reihe bietet (also dem polyangischen Sorus), findet sich eine Anzahl Formen, deren Sorus monangisch, d. h. auf ein einziges Sporangium reducirt ist. Hierher rechnet Verf. *Ceratopteris*, *Lygodium* und *Aneimia*, letztere besonders wegen *A. Phyllitidis*, wo, wie die Entwickelungsgeschichte ergiebt, die Sporangien in acropetaler Reihenfolge entstehen. Aus diesem letzteren ergiebt sich auch, dass die Aehnlichkeit mit *Schizaea* eine nur rein äusserliche ist, da dort eine acropetale Anordnung der Sori nicht vorhanden ist. In der Gattung *Aneimia* erblickt Verf. ferner die Brücke zu den *Ophioglosseen*, indem z. B. bei *Botrychium* die Sporangien in ihrer Anordnung und acropetalen Entstehungsweise am fertilen Blatttheile völlig mit *Aneimia* übereinstimmen. Das durch die geringere Verzweigung verschiedene *Ophioglossum* steht dieser Auffassung nicht entgegen, indem hier die Sori terminal schon auf den äusserst kurzen Seitenlacinien erster Ordnung stehen. An die *Ophioglosseen* knüpft Verf. die *Lycopodiaceen*, bei denen jedoch andererseits der stets sehr einfache Bau des Blattes darauf hindeutet, dass sie an die einfachsten Farne mit dichotomisch getheiltem Blatte, an den einfachsten Typus der *Hymenophyllaceen* angeknüpft werden müssen. Des Verf. Ansicht hierbei ist folgende: „Ein Gabelzweig eines Blattes wurde zum terminalen (monangischen bei *Lycopodium* oder oligangischen bei *Psilotum* und *Tmesipteris*) Sorus verkürzt und rückte in die Achsel des anderen, ebenso wie die fertilen Zweige der von Farnen mit höher entwickelten Blättern abstammenden *Ophioglosseen*.“ Die dem Anschlusse der *Lycopodiaceen* an die niedrigsten Farne (bei denen monopodiale Verzweigung angenommen werden muss) entgegenstehende Dichotomie des Stammes der *Lycopodiaceen* ist nach den Auseinandersetzungen des Verf. gar nicht vorhanden. Verf. konnte vielmehr z. B. an Sprossen von *Psilotum*, die auf eine längere Strecke eine regelmässige Blattstellung mit Divervenz $^1/_3$ zeigten, nachweisen, dass bei der sogen. Dichotomie der eine Spross die Blattstellung fortsetzt, während der andere in der Blattachsel entspringend mit Prosenthese $^1/_3$ seine Blattspirale beginnt. Verf. nimmt daher an, dass auch die stärkeren Sprosse der vielreihig beblätterten *Lycopodien* eigentlich Achselsprosse sind, die von Anfang an dem Hauptsprosse an Stärke gleich sind, und weist darauf hin, dass auch die Hegelmaier'schen Untersuchungen mit dieser Annahme nicht im Widerspruch

stehen würden. Im Weiteren sucht Verf. nachzuweisen, dass auch im anatomischen Bau keine durchgreifenden Verschiedenheiten zwischen den *Farnen* und den *Lycopodien* bestehen. Verf. kommt daher zu folgendem Schlusse: Der gemeinsame Ursprung für die Farne und Lycopodiaceen liegt im einfachsten Typus der Hymenophyllaceen; in der Lycopodienreihe blieben die Blätter wenig entwickelt, der Stamm übernahm die Ausbildung des ganzen Pflanzenkörpers; bei den Farnen umgekehrt die Blätter, während der Stamm eine verhältnissmässig geringe Entwickelung erfuhr. Betreffs der *Equisetinen* endlich findet der Verf. in den fossilen Gattungen Anknüpfungspunkte an die *Lycopodiaceen* und kommt daher auch für die *Equisetinen* zu der Ansicht, dass sie auf den einfachsten Typus der *Farne* zurückzuführen sind. Hervorzuheben ist hierbei noch, dass Verf. in Bezug auf die Stellung der Sporangien hier ebenso wie bei den *Lycopodinen* monangische *(Asterophyllites, Annularia* und *Sphenophyllum)* und polyangische *(Calamites* und *Equisetum)* Sori angiebt, auffallend aber ist es, dass Verf. die recht sehr für seine Ansicht sprechenden Missbildungen, welche Milde beschreibt, nicht erwähnt, da dieselben, wie auch Magnus sagt (vgl. Ref. 43), die morphologische Zusammengehörigkeit der Sporangien der *Lycopodinen* und der *Equisetinen* fast unzweifelhaft erscheinen lassen. Schliesslich geht der Verf. noch auf die Beziehungen der Gefässkryptogamen zu den *Gymnospermen* ein, wobei er die Samenknospen und Pollensäcke als weitere Entwickelungsproducte des sporenbildenden Organs der höheren Kryptogamen annimmt. Bei den beiden Hauptabtheilungen der *Gymnospermen*, den *Cycadeen* und den *Coniferen* findet Verf. dieselben Typen der äusseren Gliederung des Entwickelungsverhältnisses zwischen Stamm und Blatt wie bei den *Filicinen* einerseits und *Lycopodiaceen* (und *Equisetinen*) andererseits; wobei die Cycadeen im vegetativen Aufbau (bedeutendere Entwickelung der Blattorgane) mit den Farnen, die Lycopodiaceen (bedeutendere Entwickelung des Stammes, geringere der Blattorgane) mit den Coniferen verglichen werden. Das Fruchtblatt von *Cycas* wird dabei bezüglich seiner gleichen Stellung mit dem Sporangium von *Aneimia* als monangischer Sorus aufgefasst; die Pollensackgruppen als polyangische Sori, und im Weiteren als weibliche und resp. männliche Sporangien bezeichnet. Verf. leitet daher auch die *Cycadeen* direct von den *Farnen* ab und ist der Ansicht, dass beiden Familien die Blüthen abzusprechen sind. Betreffs der Vergleichung der *Coniferen* mit den *Lycopodinen* sagt Verf., dass wie unter den *Lycopodinen* (einschliesslich der *Equisetinen*) die monangischen Sori einerseits und polyangischen andererseits auf zweierlei Reihen beschränkt gefunden werden, bei den *Coniferen* ganz ebenso wie bei den *Cycadeen* diese Differenz des Sorus zum Ausdruck der Geschlechtsdifferenz wird; so dass also die polyangischen Sori die Pollensackgruppen, die monangischen Sori den weiblichen Theil der Blüthe darstellen. Betreffs der verwandtschaftlichen Beziehungen der *Angiospermen* endlich giebt Verf. nur einige Andeutungen. Indem also darnach die *Gymnospermen* ebenfalls auf die einfachsten Typen der Gefässkryptogamen zurückgeführt werden müssen, ist es die Ansicht des Verfassers, dass ebenso wie die gesammten Gefässkryptogamen so auch die *Gymnospermen* von den Moosen abzuleiten sind.

46. **Chr. Luerssen. Zur Systematik der Gattung Ophioglossum.** (No. 31.)

Bei dieser für die weitere Eintheilung sehr schwierigen Gattung können nur einige wenige Formen gut und sicher unterschieden werden, und es sind dies auch zugleich diejenigen, welchen von manchen Systematikern, wie z. B. von Presl, Fée u. s. w. der Rang von Gattungen eingeräumt wurde. So entstanden die Gattungen: 1. Rhizoglossum Presl (das südafrikanische *Oph. Bergianum* Schldl. enthaltend), 2. Ophioderma Presl, Endl. etc. (durch *O. pendulum* L. charakterisirt), 3. Cheiroglossa (mit *O. palmatum* Plum.), 4. Euophioglossum, das *Ophioglossum* L. im engeren Sinne (*O. vulgatum* und seine Formen begreifend). Ganz besonders in dieser letzteren Gruppe, welche überall verbreitet ist, herrscht bezüglich der Artenumgrenzung eine grosse Unklarheit. Verf. hat daher die einzelnen Organe der Pflanze einer genauen Musterung unterworfen und den Werth, resp. die Werthlosigkeit eines jeden derselben für die Unterscheidung der Arten dargethan. Werthlos für die Artumgrenzung sind darnach die Gestalt des Rhizoms, die Zahl der von einem Rhizome in dem

selben Jahre entspringenden fertilen oder sterilen Blätter, die Länge des gemeinsamen Blattstieles, die Form des sterilen Blattabschnittes, das Längenverhältniss zwischen dem sterilen Blatttheile und der gestielten Sporangienähre, die Zahl der Gefässbündel im Blattstiele (dieselbe variirt nämlich nach den Beobachtungen des Verf. je nach den verschiedenen Blattstielhöhen, also entgegen den Angaben Presl's, deren Unzuverlässigkeit Verf. auch an mehreren anderen Punkten dargethan hat), die Zahl der Sporangien und die Form der sterilen Spitze. Auch die Nervatur des sterilen Blatttheiles liefert keineswegs sichere Merkmale zur Unterscheidung von Arten der Section Euophioglossum, wie Presl bei seiner Eintheilung in Ecostata und Costata angenommen hat. *Ophioglossum vulgatum* L. z. B., welches nach Presl zu den Ecostaten gehört, dürfte keinen stärker ausgebildeten, durch die Mitte des Blattes verlaufenden Fibrovasalstrang als Mittelrippe aufweisen, zeigt jedoch in der That manchmal ein bedeutend stärkeres, centrales Gefässbündel des sterilen Blattes, das mit vollem Rechte als Mittelrippe aufgefasst werden kann. *Ophioglossum pedunculosum* Desv., sicher nur eine tropische Varietät von *O. vulgatum* L., gehört nach Presl zu den Costaten, ist aber oft ohne Mittelnerv. Bei *Ophioglossum macrorhizum* Kze., das nach dessen eigener Diagnose eine Costa besitzen muss, konnte Verf. selbst an den Originalexemplaren häufig keinen stärker entwickelten Mittelnerv auffinden. In dem darauf folgenden Abschnitte behandelt Verf. die Form der Oberhautzellen des sterilen Blattes der verschiedenen Ophioglossum-Arten als Varietäten.

Das Resultat dieser Untersuchungen, welche durch eine grosse Anzahl von Zeichnungen belegt werden, ist im Wesentlichen auch hier wieder ein negatives. Die Form der Zellen wechselt an den verschiedenen Stellen des Blattes — Basis, Mitte, Spitze, sowie über und zwischen den Nerven —, oder sie unterliegt auch bei den Varietäten einer und derselben Form solchen Schwankungen, dass eine scharfe Grenze zwischen allen diesen Modificationen nicht gezogen werden kann. In den Figuren 81 und 82, welche die Oberhautzellen von *Ophioglossum vulgatum* L. var. *macrorhiza* (Originale des *O. macrorhizum* aus Brasilien, von Beyrich gesammelt) darstellt, sehen wir z. B. dies sehr deutlich. Darnach sind bei dieser Art die Wände der Oberhautzellen im oberen Theile des Blattes (Figur 81) ausserordentlich stark wellig gebuchtet, im mittleren Theile des Blattes (Figur 82) dagegen meist fast gerade. Ferner zeigt der Verf. auch, dass die Epidermiszellen sich im Allgemeinen auch nach der Form des betreffenden Blattes richten; dass sie um so länger und schmäler werden, und um so gestrecktere bis schliesslich ganz geradlinige Seitenwände erhalten, je länger und schmäler das Blatt ist; dass sie um so kürzer sind und in der Regel um so stärker gebuchtet, je kürzer und dabei im Verhältniss breiter das Blatt wird. Während also auch hierin sich für die Gruppe des *Ophioglossum vulgatum* kein durchgreifendes Merkmal für weitere Artumgrenzungen erkennen lässt, zeigt das auch im Uebrigen von der *vulgatum*-Gruppe gut zu unterscheidende *Ophioglossum pendulum* L. eine auffallend andere Form der Epidermiszellen. Dieselben sind nämlich durchgängig polygonal und geradwandig, in der Längenausdehnung der Blattlappen meist etwas gestreckt. Endlich zeigt Verf. auch, dass betreffs der Sporen keine solchen Verschiedenheiten existiren, wie Milde z. B. angegeben hat, der die Sporen von *O. lusitanicum* durch ihre glatte Oberfläche von den mit „Warzen" bedeckten Sporen des *Ophioglossum vulgatum* L. unterscheidet. Verf. hat jedoch bei vielen Exemplaren mit völlig ausgebildeten Aehren nur Sporen mit local verdickter Aussenfläche des Exosporiums finden können, und ist daher der Meinung, dass die Milde'sche Angabe darauf zurückzuführen sei, dass Milde nur unreife Sporangien untersucht hat. DerMilde'schen Mittheilung erwidert der Verf. ferner noch mit Recht, dass die radiären Sporen der *Ophioglosseen* überhaupt nicht einfach mit „Warzen" bedeckt sind, sondern sie besitzen Cuticularleisten, welche zu unregelmässigen, polygonalen Maschen zusammentreten und das Exospor wie grubig punktirt erscheinen lassen. Auch die genauen Messungen des Sporendurchmessers und der Maschenweite des Exospors, welche der Verf. von den verschiedenen Formen der *O. vulgatum*-Gruppe mittheilt, ergeben, dass Merkmale für die Unterscheidung der Arten sich aus den Verhältnissen der Sporen ebenfalls nicht entlehnen lassen. Verf. kommt nach diesen Untersuchungen nun zu dem Schlusse, dass in der Section Euophioglossum die sogenannten Arten nur zahlreiche, in einander übergehende Formen sind, von den riesigen Exem-

plaren des *Ophioglossum vulgatum* L., welche Kotschy in Syrien bei Damascus sammelte, abwärts bis zu den winzigen Formen eines *Ophioglossum pusillum* Lepr. und seinen zahlreichen nächsten Verwandten existiren. Aus diesen könnte man nur etwa *Ophioglossum bulbosum* Michx. wegen der Form seines Rhizoms als Art ausscheiden, so dass die Section Euophioglossum zwei Arten: *O. bulbosum* Michx. und *O. vulgatum* L. umfasst, von denen letzteres, über den ganzen Erdball und durch alle Regionen verbreitet, sich durch die ungemeine Biegsamkeit seiner vielen Formen auszeichnet. Am Schlusse stellt Verf. die neuholländischen Formen des *O. vulgatum* zusammen; nämlich 1) var. *australasiatica*, 2) var. *lusitanica* Hook = *O. lusitanicum* L., 3) var. *macrorhiza* = *O. macrorhizum* Kze., 4) var. *lanceolata*, 5) var. *graminea* = *O. gramineum* Willd., 6) var. *costata* = *O. costatum* R. Br.

47. **K. Prantl. Die Systematik der Hymenophyllaceen.** (No. 46.)

Verf. unterscheidet ebenso wie die meisten früheren Autoren als Hauptabtheilungen der Hymenophyllaceen die Trichomanoideae und die Hymenophylloideae. Die Trichomanoideae zerfallen weiter in 3 Familien, 1) Cardiomaneae mit der einzigen Gattung *Cardiomanes*, durch die sori pantotacti ausgezeichnet (vgl. Ref. 25). 2) Ptilophylleae mit den Gattungen *Hemiphlebium* Presl, *Ptilophyllum* V. d. B. und *Lacostea* V. d. B.; erstere beide Gattungen durch den katadromen Nervenverlauf und die sori epitacti von der Gattung *Lacostea* unterschieden, welche letztere anschliessend an die folgende Familie der *Trichomaneae* ebenso wie diese anadromen Nervenverlauf und sori paratacti zeigt, jedoch nach dem Verf. „durch den Mangel der Wiederholungsfähigkeit in den Seitenspindeln scharf von den *Trichomaneae* geschieden ist". 3) Trichomaneae mit den Gattungen *Trichomanes* L. und *Gonocormus* V. d. B. Betreffs der Hymenophylloideae konnte Verf. nicht eine gleich eingehende Eintheilung geben, wie bei den Trichomanoideae, da gerade sehr wichtige Formen dem Verf. für die Bearbeitung nicht zu Gebote standen. Daher ist für die Hymenophylloideae auch nur die eine Gattung *Hymenophyllum* aufgeführt. Die systematische Uebersicht der Hymenophyllaceen, welche Verf. schliesslich giebt, ist folgende:

Tribus I. Trichomanoideae. Indusium tubulosum, tubo limbum longitudine semper superante; sporangii cellulae paucae inaequales. (Das Receptaculum ist stets fadenförmig cylindrisch, und überragt wohl immer das Indusium, trägt niemals Paraphysen).

1. Fam. Cardiomaneae. Folia integra reniformia nervis repetito-dichotomis, sori pantotacti. *(Cardiomanes.)*
2. Fam. Ptilophylleae. Folia raro integra palmatinervia, plerumque pinnatipartita; rhachides secundariae definitae; sori epitacti v. paratacti. (Gattungen: *Hemiphlebium, Ptilophyllum, Lacostea.*)
3. Fam. Trichomaneae. Folia palmatinervia v. pinnati partita; rhachides secundariae indefinitae; sori paratacti. (Gattungen: *Gonocormus, Trichomanes.*)

Tribus II. Hymenophylloideae. Indusii tubus nullus vel limbo brevior; sporangii cellulae numerosae; aequaliter polyëdricae; sori pantotacti, fere paratacti v. fere epitacti; nervi semper anadromi. (Die Nerven sind stets anadrom, Scheinnerven fehlen vollständig; die Stämme sind stets bewurzelt; an der Basis des Receptaculums finden sich zuweilen Paraphysen.) (Gattung: *Hymenophyllum.*)

48. **Alexander Keyserling. Das Genus Adiantum L.** (No. 22.)

Die umfangreiche monographische Bearbeitung der Gattung *Adiantum*, welche der Verf. uns hier giebt, zerfällt in zwei Theile, einen systematisch-descriptiven und einen kritisirenden; wir fassen diese beiden Theile bei dem Referat zusammen.

Betreffs des Ortes, welchen die Gattung Adiantum im System der Polypodiaceen einzunehmen hat, giebt Verf. folgende Zusammenstellung:

Subordo: Polypodiacea radiata: Sporae tetraëdrico-globosae, ternato-lineatae.

Sect. subordinis: Perisoria: Sori partem extremam nervorum occupantes, ad marginem astricti, primum lumbulo revoluto plus minusve tecti.

A. Sori commissuram terminalem occupantes.

a. Trib. Lindsayeae: Indusium manifestum.

b. Trib. Pterideae: Indusium nullam vel reconditum.

B. Sori extremitates liberas nervorum occupantes, discreti vel in zonam marginalem confluentes, exindusiati.

c. Trib. Cheilantheae.

1) Gen. *Adiantum* L., Sori circa ramulos nervorum limbulis innatos evoluti.

2) Gen. *Cheilanthes* Sw., Sori in ramulis nervorum infra-marginalibus evoluti.

Die Gattung *Adiantum* ist eine scharf umgrenzte und besonders leicht durch die „sori innati" im Gegensatz zu den „sori tecti" der nahe verwandten Gattung *Cheilanthes* zu erkennen. Die Trennung der Gattung *Adiantum* in zwei, so dass die Arten mit verwebten Nerven einer neuen Gattung *Hewardia* zugetheilt werden, wie dies von J. Smith geschehen ist, missbilligt der Verf. ebenso wie Hooker, der hervorgehoben hat, dass das blosse Anastomisiren der Nerven keine Gattung begründen kann. Ausserdem theilt der Verf. mit, dass bei einem von Gunn in Tasmanien gesammelten *Adiantum aethiopicum* L., var. *assimile* Br. ebenfalls mehrfache Anastomosen vorkommen, und belegt dies durch eine recht anschauliche Zeichnung. Die im ersten Theile der Arbeit mit Diagnosen versehenen 67 Arten theilt der Verf. in zehn Gruppen, welche nach dem Vorgange von Mettenius nur durch Prädicate bezeichnet werden.

Die erste Gruppe, die durch die ungetheilte und kreisförmige Lamina charakterisirten simplicia, umfasst 2 Arten, *A. reniforme* L. und *A. Parishii* Hk. Die erstere kommt auf den Afrikanischen Inseln vor, die zweite nur auf einem nach dem Busen von Martaban zu liegenden Berge Hinterindiens.

Die zweite Gruppe bilden die Radicantia (lamina ex apice radicans). Hierher gehören 5 Arten: *A. Capillus Junonis* Rupr. (China), *A. lunulatum* Burm. (im tropischen Asien und Afrika, Polynesien und tropischen Australien), *A. lunatum* Cav. (Brasilien und Centralamerika), *A. caudatum* L. (trop. Asien und Afrika), *A. rhizophytum* Schrad. (Brasilien).

Die folgenden 8 Gruppen lassen sich in zwei Sectionen zusammenfassen, von denen die grössere mit 5 Gruppen das Euadiantum Presl, die kleinere mit 3 Gruppen das Adiantellum Presl bildet. Verbunden sind beide Sectionen durch *A. trapeziforme* L. und *A. tenerum* Sw. Zu der ersteren Obergruppe (Euadiantum), welche durch die steif zweizeilig geordneten, oft halbseitig grösseren und das Ende der Fiedern zuspitzenden Blättchen ausgezeichnet ist, gehören 41 Arten. Verf. bezeichnet diese 5 Gruppen mit Bezug auf ihre äussere Tracht als „acuminata" im Gegensatz zu der kleineren nur 19 Arten umfassenden Obergruppe (Adiantellum Pr.). Die Arten der letzteren Obergruppe werden daher „obtusata" benannt und unterscheiden sich nicht nur durch den stumpfen Stirnrand der Endblättchen, sondern auch durch die regelmässige, fiederspaltige Nervatur, und durch die an zarten Verzweigungen der Spindeln verstreuten Blättchen. Dem Standorte nach scheinen die acuminata in der Regel auf schattigen Waldboden angewiesen, während die obtusata feuchter Felsklüfte bedürfen.

Die der Obergruppe der acuminata angehörenden Gruppen sind die pertusa, pedata, costulata, e rhachi simplice pinnata und die trisecta; zu der Obergruppe der obtusata gehören die articulata, dentalia und interdentalia.

Die neun der (III.) pertusa-Gruppe angehörenden Arten sind durch die am Rande von engen Soribuchten gekerbten (nach dem Verf. so zu sagen durchbohrten) Blättchen ausgezeichnet. 7 Arten (*A. diaphanum* Bl., *A. hispidulum* Sw., *affine* W., *fulvum* Raoul, *Novae Caledoniae* nov. spec., *pulchellum* Bl., *formosum* Br.) kommen auf den asiatischen und australischen Inseln vor, 2 Arten (*A. Sheperdi* Hk. und *A. patens* W.) in dem mittleren Amerika. Die ersteren 7 Arten finden sich besonders in feuchten Waldungen, nur *A. hispidulum* Sw. reicht auch in die Continente von Asien und Afrika selbst auf dürrem Boden weiter hinein. Das *A. hispidulum* hat eine pedate Spreite wie das dem centralen Amerika angehörende *A. patens* W., zu dem die zweite Art, das seltene *A. Sheperdi* Hk. sich nach dem Verf. nur wie eine Nebenform verhält. Auch in dieser Gruppe sind die amerikanischen Arten durch einen ziemlich endemischen Charakter von den anderen verschieden. Ihre Nerven, statt wie gewöhnlich in die Randvorsprünge auszulaufen, endigen zwischen denselben, was in der alten Welt nur in einer beiden Hemisphären gemeinsamen Art, dem *A. thalictroides* W., stattfindet. Die für das in dieser Gruppe neu aufgestellte *A. Novae Caledoniae* von dem

Autor gegebene Diagnose lautet: „Segmenta prim. caudata (cauda — 40mm lng.), foliola max. 6mm lata, 35mm longa, lineari-lanceolata, subfalcata, grosse serrata, majora soris 1—3, majusculis, margine superiore basin versus instructa.“ Beigegeben ist noch die Zeichnung eines Wedels dieser neuen Art.

Die folgende (IV.) Gruppe der pedata, die wegen der gedehnten Soribuchten von der vorhergehenden abgesondert wird, begreift nur zwei Arten (*A. flabellulatum* L. und *A. pedatum* L.), beide im Himalaja. Nur *A. pedatum* L. verbreitet sich auch über Japan und das Waldgebiet Nordamerika's, ja sie erreicht auf den Aleuten den am weitesten nach Norden vorgeschobenen Punkt der ganzen Gattung.

Die (V.) Gruppe der costulata umfasst 11 Arten: *A. Hewardia* Kze., *A. Wilsoni* Hk., *A. dolosum* Kze., *A. Phyllitidis* J. Sm., *A. lucidum* Sw., *A. lancea* L., *A. platyphyllum* Sw., *A. denticulatum* Sw., *A. intermedium* Sw., *A. Lepricurii* Hk., *A. tetragonum* Schrad.

Die (VI.) Gruppe der „e rhachi simplice pinnata“ enthält 14 Arten: *A. deltoïdeum* Sw., *A. glaucescens* Kl., *tetraphyllum* W., *A. Vogelii* Mett., *A. obtusum* Desv., *A. villosum* L., *A. pulverulentum* L., *A. serrulatum* Sw., *A. hirtum* Kl., *A. glaucinum* Kze., *A. striatum* Sw., *A. cristatum* L., *A. Henslowianum* Hk. fil., *A. melanoleucum* W.

Der (VII.) Gruppe der „trisecta“ gehören 5 Arten an: *A. polyphyllum* W., *A. macrocladum* Kl., *A. curvatum* Klf., *A. trapeziforme* L., *A. subcordatum* Sw.

Die Arten der letzten drei Gruppen gehören dem heissen Amerika an mit einziger Ausnahme des *A. Vogelii* Mett. (Westafrika), welches jedoch den amerikanischen Formen so ähnlich ist, dass der Verf. sie für eine an die Westküste Afrika's, von Brasilien her verschlagene, nur wenig umgestaltete Form halten kann.

Die (VIII.) Gruppe der „articulata“ bildet mit den beiden folgenden Gruppen zusammen die Obergruppe der „obtusata“. Diese Gruppe begreift nur zwei Arten, welche sich in schattigen Felsschluchten von Mittel- und Südamerika finden: *A. tenerum* Sw. und *A. fragile* Sw.

Von den 7 Arten der (IX.) Gruppe der „dentalia“ sind 4 Arten californisch-mexikanisch (*A. andicola* Liebm., *A. glaucophyllum* Hk., *A. emarginatum* Hk., *A. tricholepis* Fée), eine Art ist asiatisch (*A. venustum* Don.), eine australisch und afrikanisch (*A. aethiopicum* L.), während *A. Capillus Veneris* L. über das ganze Gebiet der Gattung verbreitet ist (ausgeschlossen hiervon ist nur Australien nebst den Inseln, sowie das südliche Amerika).

Die (X.) Gruppe, interdentalia, mit 9 Arten gehört dem heissen und südlichen Amerika an, mit Ausnahme von *A. thalictroides* W., das von Mexiko durch das wärmere Asien bis nach Amerika hinübergreift. Die übrigen 8 Arten dieser Gruppe sind: *A. cuneatum* Lngsd., *A. digitatum* Pr., *A. Fée i* Moore, *A. chilense* Klf., *A. Galeottianum* Hk., *A. concinnum* H. B. W., *A. colpodes* Moore, *A. excisum* Kze.

49. **M. Kuhn. Cyathea Hildebrandtii nov. spec.** (No. 26.)

Verf. giebt von dieser neuen Farnspecies, welche J. M. Hildebrandt auf der Comoreninsel Johanna zwischen den Höhen von 800—1500 M. aufgefunden hat, folgende Diagnose, welche wir hier vollständig mittheilen, da sie im Saamencataloge des Berl. bot. Gartens erschienen, etwas schwer zugänglich ist: „Arbor 5 m. altitudinem attingens. Folia rigide membranacea, supra et infra praeter rhachim costasque glaberrima, supra opaco-viridia, infra pallide viridia s. subglauca, bipinnatisecto-pinnatipartita; petiolus inermis paleis ovato-lanceolatis brunneis margine pallidioribus instructus; rhachis inermis, laevis, paleis ferrugineis minutis adpressis squamulosa; segmenta primaria petiolata ad 65 cm. longa, 20 cm. lata, late lanceolata, acuminata; costae supra brevissime dense tomentellae; segmenta secundaria lanceolata, petiolata, lineari-lanceolata, longissime acuminata, 10 cm. longa, 2 cm. lata; laciniae lineari lanceolatae, leviter crenulatae, subfalcatae, superiores contiguae, mediae distinctae, basales hinc inde subpetiolatae, subauriculatae vel profunde crenatae; nervi manifesti furcati, distantes, superficiem petentes; sori alares utrinque 2-3 costulis adpressi, furcaturae nervorum insidentes; indusium membranaceum, pateraeforme, integerrinum, persistens; receptaculum globose conicum; paraphyses nullae.“ Am nächsten verwandt mit *Cyathea Boivini* Mett. und *C. Kirkii* Hook.

50. **Baron Ferd. von Müller. Descriptive Notes on Papuan Plants.** (No. 40.)

Von Gefässkryptogamen, welche weniger eingehend behandelt sind, als die Phanerogamen, sind 7 Filices aufgezählt, nämlich *Polypodium punctatum* Thbg., *Aspidium molle* Sw., *Adiantum aethiopicum* Sw., *Asplenum laserpitiifolium* Lam., *Asplenum falcatum* Lam., *Pteris longifolia* L. und *Pteris tripartita* Sw.

51. **M. Kuhn. Bemerkungen über einige Farne von der Insel Celebes.** (No. 25.)

Die von dem Verf. besprochenen 9 Gefässkryptogamen sind von Dr. A. B. Meyer auf Nord-Celebes gesammelt und dem Berliner Herbarium geschenkt worden. Von *Gleichenia hispida* Mett. Herb., welche am nächsten verwandt mit *Gl. hirta* Bl. ist, jedoch besonders durch die ganzrandigen Lacinien leicht zu unterscheiden, giebt Verf. eine vollständige Diagnose: „Rhizoma ignotum; folia coriacea supra siccitate opaco-viridia, infra coeruleo-pruinata et ad raches partiales una cum gemmis paleis lanceolatis ferrugineis margine acute ciliatis longe acuminatis dense squamosa, in evolutione progrediente in laciniis ultimis mox denudata; petiolus primarius rufescens ad 30 cm. longus, crassitiem pennae anserinae adaequans primo paleaceus, mox glaberrimus nitidus; lamina pluries (3—4) dichotoma; brachia primaria teretia mox denudata, linea decurrenti utrinque instructa; partitiones adscendenti flabellatae, primariae 3—5 cm. longae, secundariae 6—13 cm. longae, ultimae angulo acuto 30—40° divergentes, lineares, sensim attenuatae lacinia ultima longe producta terminentes; laciniae erecto-patentes s. paullulum leviter curvatae, 1—3 cm. longae, 2—4 cm. latae, apice obtusae, margine integerrimo revolutae; nervi basi furcati; sori in ramo antico medii inter costulam et marginem, e sporangiis 3—4 formati.“ Java, Ternate, Nord-Celebes. Ausser dieser Species werden noch *Lindsaya retusa* Mett., *Polypodium palmatum* Blume, *P. albido-squamatum* Blume, *P. Féei* Mett., *Alsophila lunulata* R. Br., *Gleichenia dichotoma* Hook., *Lycopodium cernuum* L. und *L. Hippuris* Desv. besprochen und die charakteristischen Male derselben z. Th. sehr eingehend kritisirt. Letzteres ist besonders der Fall bei *Polypodium Féei* Mett., welches mit den ihr am nächsten stehenden *P. heteroearpum* Mett. und *P. Zollingerianum* Kze. vielfach verwechselt worden ist.

52. **M. J. Baker. Ueber die von Dr. Shearer in Centralchina gesammelten Farne.** (No. 6.)

Unter den von Baker aufgeführten Farnen sind mehrere neue Arten zu erwähnen: 1) *Pteris inaequalis.* Im Habitus zunächst der *P. longipinnula* sehr ähnlich, jedoch besonders durch die breiteren und spitzeren Segmente leicht zu unterscheiden, betreffs der letzteren auch wieder sehr nahe der *Pt. semipinnata,* und zwar besonders durch die an der Spitze sehr bedeutende Verschmälerung und durch den ungleich bilateralen Bau. 2) *Nephrodium (Lastrea) Sheareri,* betr. des Blattes und der Sori am nächsten dem indischen *Nephrodium cuspidatum,* durch die kleineren Blätter und die bedeutend weniger zahlreichen, aber breiteren Fiederchen aber deutlich verschieden. 3) *Nephrodium (Lastrea) regulare,* sehr nahe dem amerikanischen *Nephrodium earipense.* 4) *Nephrodium puberulum,* von dem sehr nahe stehenden *N. flaccidum* verschieden durch die geringere Grösse und besonders durch die oft ungetheilten Fiederchen. 5) Die folgende Art, *Polypodium (Niphobolus) assimile* steht nach Baker's Angabe ziemlich genau in der Mitte zwischen *P. fissum* und *P. adnaseens* var. *varium*; ebenso 6) *Polypodium (Niphobolus) Sheareri* zwischen *P. Lingua* und *P. trieuspe.* 7) *Polypodium (Phymatodes) Lewisii,* abgesehen von dem sehr ähnlichen Habitus, besonders auch durch die dunklen und fleischigen Blätter recht sehr an *Vittaria lineata* erinnernd.

53. **F. Henri Hance. Zwei neue chinesische Farne.** (No. 17.)

Die beiden neuen Arten sind: 1) *Adiantum Granesii,* n. sp. Rhizomate brevissimo paleis subulatis atrofuscis vestito, stipitibus pollicaribus cum rachi subflexuosa iis 2—3plo longiore capillaceis teretibus ebeneis glaberrimis, lamina simpliciter pinnatisecta lineari segmentis membranaceis alternis utrinque 6—8-nis 2—3 lin. inter se distantibus haud dimidiatis obcordato-cuneatis, $2^1/_2$—3 lin. longis, petiolo ebeneo iis $1^1/_2$ breviore suffultis integerrimis margine tenui hyalino circumdatis venis flabellato-dichotomis tenuibus pellucidis in sinu terminali lato parum excavato monosoris, indusio spurio transverse oblongo sublunato laete brunneo conspicue pallide marginato. (Umgegend von Canton.) 2) *Aspidium Forbesii* n. sp., ist durch die endständigen Sori (ähnlich denen des *A. apiciflorum*) von dem sonst sehr

ähnlichen und ihm nahe stehenden *Aspidium aemulum* Sw. leicht zu unterscheiden; sonst durch die freien Nerven und das nierenförmige Indusium zu den *Polystichoïdeae* Mett. zu rechnen.

54. **J. D. Hooker. Die Gefässkryptogamen der Inseln Neu-Amsterdam und St. Paul im Indischen Ocean.** (No. 19.)

Von der Insel Neu-Amsterdam führt Verf. als Vertreter der Gefässkryptogamen nur eine unbestimmte der *Lomaria proceara* ähnliche *Lomaria* auf. Von St. Paul 5 Gefässkryptogamen: *Lycopodium cernuum* L., *Lomaria alpina* Spr., *Blechnum australe* L., *Asplenum furcatum* Thunb., und eine nach Baker noch nicht beschriebene, dem *Aspidium Filix mas* sehr nahe verwandte neue Art, *Nephrodium (Lastrea) antarcticum* n. sp. Baker; nach Reichardt jedoch zu dem am Cap sehr häufig vorkommenden *Aspidium oppositum* gehörig. Die Baker'sche Diagnose ist folgende: „Frondibus deltoideo-rhomboideis glabris modice firmis, utrinque stipite et rachibus nudis, pinnis configuis, inferioribus deltoideis, infimis paulo reductis, superioribus lanceolatis, segmentis tertiariis oblongis basi late adnatis obtusis, maximis obscure pinnatifidis spinuloso dentatis, venis in segmentis tertiariis pinnatis venulis erecto-patentibus inferioribus furcatis, soris utrinque costas segmentorum uniseriatis vix contiguis, involucro firmo glabro persistente."

Betreffs des *Lycopodium cernuum* hebt Verf. hervor, dass dasselbe auf St. Paul im Wasser wächst (bei 114°), an der Sonne ausgesetzten Stellen auf dem Gipfel des Berges. Auch auf den Azoren kommt diese Art in der Nachbarschaft von heissen Quellen vor, ebenso wie auf Neu-Seeland noch *Gleichenia dichotoma* Willd., *Nephrodium molle* Desv., *N. unitum* Br. und *Nephrolepis tuberosa* Presl.

55. **Barkly. Zusammenstellung der Farne von Südafrika.** (No. 7.)

Die Zusammenstellung, welcher zum Theil die Arbeiten von Rawson zu Grunde gelegt sind, enthält eine nicht unbeträchtliche Menge neu aufgefundener Species und ist daher nicht blos für die specielle Pteridologie, sondern auch für die Pflanzengeographie von Werth. Von 150 aufgeführten Arten sind allein 41 für den Florenbezirk neu.

56. **A. Braun. Die von J. M. Hildebrandt auf der Comoren-Insel Johanna gesammelten Gefässkryptogamen.** (No. 10.)

Hervorgehoben wurden besonders *Marsilia diffusa*, var. *approximata* (schon von Madagaskar bekannt), *Gleichenia dichotoma* und eine dem *Trichomanes peltatum* ähnliche *Hymenophyllaceen*-Art mit schildförmigen Blättern, welche sich mit der Unterfläche durch aus den Nerven entspringende Würzelchen an der Baumrinde anhaften.

57. **H. N. Moseley. Die auf Marion Island beobachteten Gefässkryptogamen.** (Nr. 39.)

Bei dem nur sehr kurzen Aufenthalte war eine weitere Entfernung vom Schiffe unmöglich, von Gefässkryptogamen wurden nur folgende Arten gesammelt: *Lycopodium Selago* und *clavatum*, *Hymenophyllum Wilsoni*, *Aspidium mohrioides*, *Lomaria alpina*, *Polypodium australe*.

58. **Oliver. List of Plants collected by H. N. Moseley, on Kerguelens Land, Marion Island, and Yong Island.** (No. 43.)

Das vorliegende Verzeichniss der Gefässkryptogamen, deren Bestimmung Baker übernommen hat, ist leider recht unvollständig, da in demselben manche Arten fehlen, welche Moseley von Marion Island angiebt. Es sind überhaupt nur verzeichnet: *Lycopodium Saururus* Lam., *L. clavatum* var. *magellanicum* Sw., *Lomaria alpina*, *Aspidium mohrioides*, *Polypodium australe* Mett., *Hymenophyllum tunbridgense* Sm.

59. **F. Naumann. Flora von Kerguelen.** (No. 41.)

Auch nach diesem Bericht ist zu schliessen, dass Kerguelensland verhältnissmässig sehr arm ist an Gefässkryptogamen. Ausser der oft ganze Abhänge ausschliesslich bekleidenden *Lomaria alpina* giebt N. noch an: *Polypodium vulgare* L., *Cystopteris fragilis* Bernh., *Hymenophyllum* (spec.?), *Lycopodium clavatum* L.

60. **F. Naumann. Bemerkungen über die Gefässkryptogamen Australiens.** (No. 42.)

An der Nordwestküste, bei dem Dampier-Archipel, vermisste N. Farne sowohl, als auch Moose gänzlich.

61. **F. Kurtz. Die Gefässkryptogamen der Aucklandsinseln.** (No. 27.)

Von 114 Gefässpflanzen, welche im Ganzen angegeben sind, kommen 26 Species auf die Gefässkryptogamen. Endemische Arten befinden sich nicht darunter. Von den einzelnen Familien sind die *Polypodiaceen* mit 12 Species vertreten, die *Hymenophyllaceen* mit 6, die *Gleicheniaceen*, *Schizaeaceen* und *Osmundaceen* mit je 1 Species, die *Lycopodiaceen* mit 6 Species. Von mitteleuropäischen Arten ist die überall verbreitete *Pteris aquilina* und *Lycopodium clavatum* aufgeführt.

62. **Chr. Luerssen. Die Gefässkryptogamen von Queensland. Zweiter Theil.** (No. 31.)

In dem vorliegenden zweiten Theile sind ausser den *Equisataceen* und den im ersten Theile bereits besprochenen *Filices* die übrigen Gefässkryptogamen behandelt. Danach sind die Marattiaceen mit 2 Species vertreten *(Angiopteris evecta* Hofm. und *Marattia fraxinea*, f. *salicina)*, die Lycopodiaceen mit 7 *(Lycopodium Phlegmaria*, *L. Carolianum* L., *L. laterale* R. Br., *L. cernuum* L., *Tmesipteris tannensis* Bernh., *Psilotum nudum* Griseb., *P. complanatum* Sw.), die Ophioglossaceen mit 4 *(Helminthostachys zeilanica* Kaulf., *Botrychium ternatum* Sw., *Ophioglossum vulgatum* L., *O. pendulum)* die Marsiliaceen mit 7 (*Marsilia angustifolia* R. Br., *M. exarata* A. Br., *M. hirsuta* R. Br., *M. hirsutissima* A. Br., *M. Nardu* A. Br., *M. Drummondii* A. Br., *M. salvatrix* Hanstein), die Salviniaceen mit 2 (*Azolla filiculoides* Lam., *A. pinnata* R. Br.), die Isoëteen mit 1 (*Isoëtes Muelleri* A. Br.), die Selaginelleen mit 2 Species (*S. uliginosa* Spring., *S. concinna* Spring.). Einer eingehenderen Besprechung ist die Systematik der Gattung *Ophioglossum* unterzogen worden, vgl. darüber Ref. 46.

Am Schlusse theilt Verf. als Nachtrag zu dem ersten, die *Filices* umfassenden Theile, mit, dass in der zweiten Auflage von Hooker' und Baker's Synopsis Filicum noch folgende Farne aus Queensland erwähnt werden. *Alsophila Cooperi* Hook., *Aspidium lancilobum* Bak., *Polypodium Hillii* Bak., *Polypod. simplicissimum* F. Müll.

63. **Frederik M. Bailey. Handbuch für die Farne von Queensland.** (No. 3.)

Nach der Vorrede, unter welcher das Datum Februar 1874 angebracht ist, ist zu schliessen, dass der Verf. das Buch in dem Jahre 1873 ausgearbeitet hat. Daraus lässt es sich etwa erklären, dass die neueren morphologischen und entwickelungsgeschichtlichen Arbeiten, welche auf die Eintheilung der Farne von dem grössten Einfluss sind, noch nicht berücksichtigt worden sind. Das Buch selbst ist vielleicht nur für die specielle Floristik von einigem Interesse. Nicht zu billigen ist es, dass, wo Verf. es nur irgend möglich machen konnte, eine grössere Gattung in mehrere kleinere getrennt worden ist, so dass die 149 von dem Verf. aufgeführten Species in nicht weniger als 63 Gattungen gebracht werden. Zu jeder dieser Gattungen sind Abbildungen gegeben, etwa in der Manier, wie sie in der neuesten Auflage der Synopsis filium von Hooker und Baker uns vorliegen; jedoch stehen sie diesen letzteren noch etwas nach und besonders sind die Abbildungen der Sporen, wo solche gegeben worden sind, recht rudimentärer Art. Der ursprüngliche Zweck des Buches ist, eine Uebersicht der in Queensland vorkommenden Farne zu geben.

64. **Chr. Luerssen. Die von H. Wawra auf den Hawai'schen Inseln gesammelten Gefässkryptogamen.** (No. 34.)

Verf. giebt eine genaue und besonders auch in pflanzengeographischer Beziehung eingehende Zusammenstellung der von Wawra auf den Sandwichsinseln gesammelten Gefässkryptogamen, welche im Ganzen 90 Arten umfassen und sich auf die einzelnen Familien in folgender Weise vertheilen: 7 *Hymenophyllaceen*, 1 *Gleicheniacee*, 1 *Schizacacee*, 1 *Cyatheacee*, 62 *Polypodiaceen*, 1 *Marattiacee*, 10 *Lycopodiaceen*, 2 *Ophioglossaceen*, 5 *Selaginelleen*. — *Equisetaceen*, *Osmundaceen*, *Marsiliaceen*, *Salviniaceen* und *Isoëteen* sind darnach von H. Wawra nicht gesammelt worden.

Die *Hymenophyllaceen* sind mit zwei Gattungen vertreten, nämlich *Trichomanes* (4 Arten: *T. parvulum* Poir., *T. Draytonianum* Brack., *T. radicans* Sw., *T. meifolium* Bory) und *Hymenophyllum* (3 Arten: *H. obtusum* Hook., *H. lanceolatum* Hook., *H. recurvum* Gaud.). Von der die Gleicheniaceen allein vertretenden *Gleichenia dichotoma* Hook., var. *tomentosa* ist bemerkenswerth, dass sie auf Oahu bis 5000′ hoch steigt und daselbst so dichte Gestrüppe bildet, dass dieselben kaum zu passiren sind. Noch höher hinauf

steigt die einzige Vertreterin der Schizaeaceen, *Schizaea australis* Gaud. var. *robusta* Lssn., welche auf Kauai noch bei 8000′ vorkommt (Waialeale, im Moose am Boden unter dem Plateau) und von allen aufgeführten Farnen mit einziger Ausnahme des *Asplenum Adiantum nigrum* L. die bedeutendsten Seehöhen erreicht. *Cibotium Menziense* Hook. dagegen, die einzige aufgeführte *Cyatheacee* hat seine obere Grenze bei ca. 1000′, jedoch ist dieser prächtige Baumfarn auf Oahu in den Höhen von 500—1000′ sehr häufig. Sein Stamm ist daselbst bis 4 Fuss hoch, sein Blatt klafterlang. Die braunen Spreuhaare der Blattstielbasen werden auf den Sandwichsinseln zum Ausstopfen von Matratzen u. s. w. verwendet und bildeten früher einen nicht unbedeutenden Exportartikel. — Die nicht nur an Artenzahl, sondern auch verhältnissmässig am reichsten vertretene Familie der Farne ist die der Polypodiaceen; die 62 aufgeführten Arten vertheilen sich unter 13 Gattungen wie folgt: *Acrostichum* mit 6 Arten, *Vittaria* mit 1, *Polypodium* mit 13, *Gymnogramme* mit 1, *Adiantum* mit 1, *Pteris* mit 4, *Woodwardia* mit 2, *Asplenum* mit 17, *Phegopteris* mit 4, *Aspidium* mit 7, *Nephrolepis* mit 1, *Davallia* mit 2 und *Lindsaya* mit 3 Arten.

In der Gattung *Acrostichum* hat Verf. eine neue Species aufgestellt, *A. Wawrae* Lssn., welche nach der Beschreibung und Abbildung bei Fée allerdings mit *A. Martiniense* Desv. ziemlich übereinzustimmen scheint, da jedoch Verf. die erwähnte Pflanze im Originale nicht kennt, so hat er derselben vorläufig den Namen Wawra's gegeben. Am nächsten verwandt ist diese neue Art ausserdem noch mit *A. Preslianum* Fée und *A. salicifolium* Willd., von beiden jedoch durch die gleichgestalteten Blätter verschieden, von *A. Preslianum* Fée ausserdem noch durch das nicht aufsteigende Rhizom und die enger gestellten Nerven, von *A. salicifolium* Willd. durch den gänzlichen Mangel an Spreuschuppen der Blattfläche. Auf Kauai, Waiawa, Gesenke bis 4000′, in den Thälern an schattigen trockenen Orten. Verf. giebt darüber folgende Diagnose: Rhizom kriechend, mit glänzend schwarzbraunen, heller berandeten, eilanzettlichen, zugespitzten, am Rande gewimperten Spreuschuppen ziemlich dicht besetzt. Blätter im sterilen und fructificirenden Zustande gleichgestaltet, die fertilen oft länger gestielt. Blattstiel ziemlich lang, 12—15 cm. bei den sterilen, 17—21 cm. bei den fertilen Blättern, halbrund, oberseits gefurcht, bräunlichgelb, mit zerstreuten Spreuschuppen, welche kürzer und breiter wie die des Rhizoms, hellbraun und dunkler gerippt sind. Lamina lanzettlich, bis 25 cm. lang und 18 Mm. breit, beiderseits sehr allmählich verschmälert, zugespitzt, kahl, hellgrün, lederig, ihre Mittelrippe oberseits der ganzen Länge nach stark gefurcht, die Nerven dichtstehend, einfach oder einmal gegabelt.“ Auch in der Gattung *Asplenum* hat Verf. eine neue Art aufgestellt, *A. Fenzlianum* Lssn., welche auf Kauai vorkommt. Dieselbe gehört in die nächste Verwandtschaft des *Diplazium Sandwichianum* Pr., sowie des *Asplenum lasiopteris* Mett., *A. japonicum* Thbg. etc. auf der einen, des *A. Brackenridgii* Baker, *A. sylvaticum* Pr. etc. auf der anderen Seite. Von erstgenannter Art weicht sie namentlich durch die opponirten, kurzgestielten Fiedern, sowie durch die gleichgestalteten Lacinien ab. Möglicher Weise ist sie auch nur eine Form derselben. Dann muss aber trotzdem der Presl'sche Artenname des bereits existirenden *A. Sandwichianum* Mett. aufgegeben werden. Betreffs der sehr eingehenden Beschreibung und Diagnose verweist Ref. auf das Original. Ausser dieser Art erscheint aus dieser Gattung noch bemerkenswerth *Asplenum Adiantum nigrum* L., var. *β acutum* Pollin., welches bis 10000′ hoch steigt (Maui, Haliakala, bei 10000′ in den Höhlungen und Spalten der Lavatrümmer des Kraterrandes) und von allen aufgeführten Gefässkryptogamen die grösste Seehöhe erreicht. Ausserdem ist auch noch das in Deutschland sehr häufig vorkommende *Asplenum Trichomanes* L. aufgeführt. Die Gattung *Adiantum* ist nur durch das ebenfalls in Deutschland (Tirol etc.) wachsende *A. Capillus Veneris* L. vertreten. In der Gattung *Pteris* ist dagegen die sonst über den ganzen Erdball verbreitete *Pteris aquilina* nicht verzeichnet.

Von den Marattiaceen ist nur *Marattia Wouglassii* Baker aufgeführt; um Vieles reicher scheinen dagegen die Lycopodiaceen vertreten zu sein, nämlich *Lycopodium* mit 7, *Psilotum* mit 3 Species. Während jedoch die *Psilotum*-Arten kaum die Seehöhe von 2000′ überschreiten, scheinen die Arten der Gattung *Lycopodium* bei diesen Höhen erst zu beginnen; zwei Arten finden sich sogar noch bei 8000′, *Lycopodium sulcinervium* Sprengl, (Kauai, Waialeale, unter dem Hochplateau bei 8000′ an lichten Stellen)

und *Lycopodium venustulum* Gaud., *β inflexum* Spring. (Maui; Haliakala. Bei 8000′ zwischen Felsstücken an grasigen Abhängen. — Kauai; Waialeale etc.). Die Ophioglosseen lassen das sonst so verbreitete *Oph. vulgatum* L. vermissen und sind nur vertreten durch *O. pendulum* L. und *Botrychium ternatum* Sw. subsp. *australasiaticum* Milde. Von den Selaginelleen sind 5 Arten aus der Gattung *Selaginella* aufgeführt, von denen die bisher von den Sandwichsinseln unbekannte, in Mexiko aber häufigere *Selaginella lepidophylla* Spr. besonders bemerkenswerth ist.

65. **J. G. Baker. Ueber Brasilianische Farne.** (No. 4.)

In der vorliegenden Zusammenstellung der Synonyme der bis jetzt bekannten brasilianischen Farne werden besonders die von Sturm und Fée aufgestellten Arten sehr reducirt. Demnach finden wir z. B. statt 19 Gleicheniaceen nur 4, ferner 26 Hymenophyllaceen (*Trichomanes* 13, *Hymenophyllum* 13), 14 Cyatheaceen (*Cyathea* 3, *Hemitelia* 2, *Alsophila* 9), 118 Polypodiaceen (*Dicksonia* 1, *Davallia* 2, *Lindsaya* 2, *Adiantum* 7, *Hypolepis* 1, *Cheilanthes* 4, *Pellaea* 4, *Pteris* 7, *Lomaria* 6, *Blechnum* 2, *Asplenum* 14, *Scolopendrium* 1, *Aspidium* 2, *Nephrodium* 14, *Polypodium* 32, *Jamesonia* 1, *Gymnogramme* 5, *Meniscium* 1, *Taenitis* 1, *Acrostichum* 11); 3 Osmundaceen (*Osmunda* 3); 14 Schizaeaceen (*Schizaea* 3, *Aneimia* 9, *Lygodium* 2); 1 Marattiacee (*Marattia cicutaefolia* Kaulf.); 1 Ophioglossacee (*Ophioglossum nudicaule* L. fil.).

66. **J. G. Baker. Ueber Lindsaya viridis von Colenso, einem unbeschriebenen neu-seeländischen Farn.** (No. 5.)

Verf. hatte diese Art, welche der *Lindsaya microphylla* und *L. trichomanoides* sehr nahe steht, aber durch die regelmässigen keilförmigen Enden der Segmente sehr deutlich verschieden ist, bisher mit *Lindsaya microphylla* verwechselt.

67. **Prahl, P. Entdeckung von Isoëtes lacustris in Schleswig.** (No. 45.)

P. Prahl entdeckte am 26. September 1875 *Isoëtes lacustris* im Hostruper-See bei Apenrade; in dem zwischen dem Hostruper- und Juel-See gelegenen Moor fand P. *Lycopodium annotinum*, welches bisher in Schleswig vermisst worden war.

68. **Brügger. Die Gefässkryptogamen der Umgegend von Chur.** (No. 11.)

Die Aufzählung enthält 24 *Polypodiaceen*, darunter *Scolopendrium, Aspidium rigidum, Cystopteris montana, Woodsia hyperborea;* dagegen werden vermisst: *Asplenum germanicum, Onocleea Struthiopteris.* Bei den *Ophioglosseen* ist auffallender Weise das sonst so häufige *Ophioglossum vulgatum* nicht aufgeführt, sondern nur *Botrychium Lunaria* Sw.; *Salviniacen, Marsiliaccen* und *Isoëteen* sind gar nicht vertreten; *Selaginella* dagegen mit beiden Arten *S. spinulosa* A. Br. und *S. helvetica* Spr. *Lycopodium* ist jedoch wieder nur mit 4 Arten, *Equisetum* mit 5 Arten vertreten.

69. **M. Miégeville. Eine pyrenaische Form des Polystichum filix mas Roth.** (No. 38.)

Verf. erklärt das *Polystichum pyrenaïcum* als eine Form des *P. filix mas* Roth und unterscheidet demnach die beiden Formen *α. abbreviatum* DC. und *β. pyrenaïcum* Miégev. Die Zipfel sind bei der ersteren Form sehr stumpf und haben an ihrer Basis nur einen Sorus, während bei der Form *pyrenaïcum* die Zipfel schmal-linealisch sind und zahlreiche Sori tragen.

70. **Magnin. Die Vegetation der Umgegend von Gap.** (No. 35.)

Verf. theilt bei dieser Gelegenheit mit, dass *Cystopteris fragilis* Bernh. und *alpina* Link, *Aspidium Lonchitis* Sw. und *Asplenum Halleri* DC. nicht selten zwischen den Felsen vorkommt; *Polystichum rigidum* DC. jedoch erst in bedeutenderen Höhen hinzutritt.

71. **K. G. Stenzel. Die Gefässkryptogamen Schlesiens.** (No. 56 und 57.)

Verf. giebt in der Kryptogamenflora von Schlesien eine genaue Zusammenstellung sämmtlicher Gefässkryptogamen Schlesiens, aus welcher ersichtlich ist, dass trotz der eifrigen Durchforschungen des Gebietes durch Milde nicht nur mancher Standort, sondern auch noch 3 neue Species hinzugekommen sind; nämlich *Selaginella helvetica* auf den Mora- und Oppauen, *Marsilia quadrifolia* bei Rybnik und *Scolopendrium vulgare* bei Moisdorf bei Jauer. *Isoëtes lacustris*, der in der Milde'schen Gefässkryptogamenflora von Deutschland noch nicht für Schlesien angegeben ist, ist später von Milde selbst am grossen Teiche im Riesengebirge

entdeckt worden. Bezüglich der geographischen Verbreitung bedauert Verf. besonders die mangelhafte Kenntniss der Gefässkryptogamen in der oberen Bergregion, wobei unter oberer Bergregion die Höhe von 900 m. bis 1100 m. verstanden wird. Besonders auffallend findet es der Verf., dass mehrere Species bis zur unteren Bergregion häufig angegeben werden, und dann, die obere Bergregion gewissermassen überspringend, erst wieder in der Hochgebirgsregion. Als solche Pflanzen bezeichnet Verf. z. B. *Lycopodium clavatum*, welches jedoch auf dem Gipfel des Neumannsberges bei Neurode bei mehr als 900 m. Höhe sehr häufig ist, ferner *Pteris aquilina*, welches aber einen grossen Theil des Kammes des Eulengebirges bedeckt von der Sonnenkoppe bis zur hohen Eule, also in den Höhen von 900 1100 m., desgleichen *Aspidium lobatum*, welches ebenfalls im Eulengebirge bis über 900 m. zu finden ist, zum Theil mit *A. Braunii* Spen. zusammen. Bei dem ebenfalls angeführten *Equisetum arvense, E. pratense, E. palustre, E. limosum, E. hiemale, Botrychium Lunaria* etc. scheint allerdings das Vorkommen in der höheren Bergregion noch nicht mit Sicherheit beobachtet zu sein.

72. **W. Roth. Das Vorkommen von Asplenum adulterinum Milde auf Kalk.** (No. 51.)

Die hier gegebene Angabe des Verf., dass er *Asplenum adulterinum* Milde am Ebersdorfer Kalkberge auf Kalkstein gefunden habe, bedarf einer weiteren Bestätigung, da nach den Bemerkungen des Verf. selbst eine Verwechselung mit jungem *Asplenum Trichomanes* nicht ganz unmöglich ist. Verf. theilt nämlich mit, dass die grüne Endung des Stengels am Wedel sich nie vollkommen aufrollt und auch an den Blättern der Spitze sich nie Fruchthäufchen finden; es ist dies eine Beobachtung, welche Ref. vielfach an jungen Wedeln von *A. Trichomanes* gemacht hat, deren Spindel an der Spitze ja bekanntlich ebenfalls grün ist.

73. **John Lowe. Botanical Notes. Asplenum Adiantum nigrum L. var. A. acutum (Bory).** (No. 30.)

Bezeichnete Species ist bei Lynn in grossen Mengen aufgefunden worden.

74. **J. Freyn. Ein zweiter Standort von Asplenum lepidum Presl in Ungarn.** (No. 16.)

F. fand *A. lepidum* Presl in den feuchten Höhlen am Körösflusse bei Rév; auch in einem der drei Bahntunnels hat es sich anzusiedeln begonnen.

75. **M. J. Löhr. Die Gefässkryptogamen der Flora von Deutschland und angrenzender Länder.** (No. 29.)

Der Verf. macht den Versuch, eine Zusammenstellung der in dem oben bezeichneten Bezirke wachsenden Gefässkryptogamen zu geben; jedoch sind die neuesten Entdeckungen und literarischen Erscheinungen dabei fast gänzlich ignorirt geblieben; auch finden sich in der Art und Weise der Ortsbezeichnung mehrere fehlerhafte und ungenaue Angaben. *Marsilia quadrifolia* kommt nach dem Verf. in Norddeutschland nicht vor! (Verf. kennt also den so interessanten Standort bei Rybnik in Oberschlesien nicht.) Die Entdeckung von *Isoëtes lacustris* im grossen Teiche im Riesengebirge ist dem Verf. ebenfalls unbekannt geblieben, desgleichen die von *Selaginella helvetica* im österreichischen Schlesien u. s. w. Höchst wichtige und interessante Formen, wie *Asplenum adulterinum* Milde, *Aspidium remotum* A. Br. u. s. w. erwähnt der Verf. mit keinem Worte.

76. **Hjalmar Kiaerskon. Catalogus Filicum.** (No. 23.)

Verf. giebt in der vorliegenden Uebersicht die systematische Aufzählung von 1014 Arten und 116 Varietäten Farne, die in zusammen 6182 Exemplaren (resp. Standorten?) in den Herbarien des Kopenhagener Gartens vorhanden sind und die sich auf ein Herbarium generale (925 Arten), Herb. Europaeum (54), H. Danicum (23), H. Arcticum (13) und H. Liebmanni Mexicanum (234 Arten) vertheilen. Die Mittheilung der in letzterer Sammlung vorhandenen Species hat für den etwaigen Bearbeiter mexikanischer Farne insofern ein Interesse, als den Liebmann'schen Namen (in „Mexicos Bregner") die neueren Bezeichnungen vorangestellt sind, resp. hie und da eine kurze Notiz über die Synonymie denselben beigefügt ist. In Bezug auf die Umgrenzung der Familien und Gattungen folgt Verf. im Allgemeinen der Synopsis von Hooker und Baker, mit der er auch die Einreihung der *Cyatheaceen* unter die *Polypodiaceen* theilt. Indessen treten in der Anordnung der Gattungen mancherlei Abweichungen auf, die es wünschenswerth erscheinen lassen, des Verf. (freilich nur in Namen gegebenes) System hier kurz mitzutheilen.

I. Polypodiaceae: *Acrostichum* L., *Platycerium* Desv., *Hemionitis* L., *Antrophyum* L., *Gymnogramme* Desv., *Cryptogramme* Bkr., *Llavea* Lagasc., *Meniscium* Schreb., *Taenitis* Sw., *Monogramme* Comm., *Nothochlaena* Bkr., *Drymoglossum* Pr., *Polypodium* L., *Cheilanthes* Sw., *Hypolepis* Bernh., *Lonchitis* L., *Adiantum* L., *Ochropteris* J. Sm., *Cassebeera* Klf., *Pellaea* Hook., *Pteris* L., *Blechnum* L., *Sadleria* Klf., *Lomaria* Willd., *Vittaria* Sm., *Onoclea* L., *Asplenum* L., *Actiniopteris* Lk., *Doodia* Bkr., *Woodwardia* Sm., *Scolopendrium* Sm., *Onychium* Klf., *Didymochlaena* Desv., *Nephrolepis* Schott., *Nephrodium* Rich., *Aspidium* Sw., *Oleandra* Cav., *Cystopteris* Bernh., *Lindsaya* Dry., *Davallia* Sm., *Dicksonia* L'Herit., *Woodsia* Bkr., *Sphaeropteris* Wall., *Diacalpe* Bl., *Hemitelia* R. Br., *Cyathea* Sm., *Alsophila* R. Br., *Matonia* R. Br., *Ceratopteris* Brong. II. Hymenophyllaceae. III. Gleicheniaceae. IV. Schizaeaceae. V. Osmundaceae. VI. Marattiaceae VII. Ophioglosseae. Luerssen.

77. **E. Ender. Farrnhybrid.** (No. 15.)

Durch gleichzeitige Aussaat in einem Topfe der Sporen von *Allosurus rotundifolius* Knze. und *Allosurus falcatus* Knze. wurden Hybride erzogen, welche intermediäre Merkmale zeigten. *(Allosurus falcato-rotundifolius.)* Batalin.

78. **A. Rehmann. Ueber die Vegetationsformationen der taurischen Halbinsel und ihre klimatischen Bedingungen.** (No. 49.)

Bei der sonst so eingehenden Schilderung des Verf. ist es auffallend, dass Gefässkryptogame so selten und nur in so geringer Anzahl erwähnt sind. Unter den in der südlichen Krim in den Sommermonaten noch angetroffenen zahlreichen Arten sind nur 4 Gefässkryptogamen verzeichnet, nämlich *Gymnogramme Ceterach* Spr., *Asplenum Ruta muraria* L., *A. Breynii* Retz und *A. Trichomanes* L. Ausserdem ist nur noch das Vorkommen von *Aspidium aculeatum* Sw. und *A. Lonchytis* an Felsen der oberen Jaila erwähnt und ebenfalls da, jedoch mehr in der Nähe der Sennhütten *Gymnogramme Ceterach* Spr. und die auch in den Alpen die Nähe der Sennhütten liebende *Cystopteris fragilis* Bernh.

79. **Vincenz v. Borbás. Symbolae ad pteridographiam Hungariae praecipue Banatus.** (No. 9.)

Verf. giebt eine mit einigen kritischen Bemerkungen versehene Aufzählung der Gefässkryptogamen, welche von Ungarn, besonders aber vom Banat bekannt sind. Verf. hat sich dabei sehr gewissenhaft an die „Filices Europae et Atlantidis" von Milde gehalten, leider auch in der Zersplitterung guter und constanter Arten in Subspecies, Formen und Varietäten, wie sie in endloser Zahl nur zu oft die Handhabung des Milde'schen Buches erschweren.

Die Familie der Hymenophyllaceen findet, wie zu erwarten war, keinen Vertreter, dagegen sind die Polypodiaceen mit 31 Arten aufgeführt, welche sich unter die einzelnen Gattungen in folgender Weise vertheilen: *Polypodium, Gymnogramme, Pteris, Blechnum* mit je 1 Species, *Athyrium* mit 2 *(filix femina* und *alpestre) Asplenum* mit 7 (wobei *A. Serpentini* Tausch nur als Varietät gerechnet ist), *Scolopendrium* und *Ceterach* mit je 1, *Phegopteris* mit 3, *Aspidium* mit 9 (hierbei sind *A. aculeatum* (L.) Sw., *A. angulare* Kit., *A. Braunii* Spenn. als besondere Arten gerechnet), *Cystopteris* mit 3 (*C. alpina* Link ist dabei als Art abgetrennt) und *Onoclea* mit 1 Species. Von *Ophioglosseen* ist nur *Botrychium Lunaria* aufgeführt, von *Equisetaceen* nur 6 Arten, von *Lycopodiaceen* nur 4 Arten; die *Selaginelleen, Marsiliaceen* und *Salviniaceen* sind mit je 1 Species vertreten (*S. helvetica* Spring., *M. quadrifolia* L., *S. natans* L.).

Das Ganze bedarf noch mancher Vervollständigung, welche bei dem Eifer des Verf. gewiss nicht ausbleiben wird; ganz insbesondere sind bis jetzt die Equiseten sehr schlecht weggekommen; denn es ist z. B. schwer einzusehen, dass *E. silvaticum,* welches sonst überall verbreitet ist, und *E. variegatum,* welches auch in Siebenbürgen, der ganzen Alpenkette und den Carpathen verbreitet ist, in dem Florengebiete fehlen sollte. Auch das gänzliche Fehlen von *Osmunda regalis* und *Ophioglossum vulgatum,* welches letztere über den ganzen Erdball verbreitet ist, ist höchst auffallend. Mit Ausnahme von *Asplenum lepidum* Presl sind sämmtliche besprochenen Arten auch in Deutschland mehr oder minder häufig.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

II. Buch.

ANATOMIE. MORPHOLOGIE.

A. Morphologie und Physiologie der Zelle.

Referent: **E. Pfitzer.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Bary, A. de. Zur Keimungsgeschichte der Charen. Bot. Ztg. XXXIII, S. 377. (Ref. No. 11, 37.)
2. Bauke, H. Entwickelungsgeschichte des Prothalliums bei den Cyatheaceen, verglichen mit derselben bei den anderen Farrenkräutern. Pringsh. Jahrb. X, S. 49. (Ref. No. 23, 35.)
3. Brefeld, O. Ueber copulirende Pilze. Sitzungsber. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin, 20. Juli 1875. Bot. Ztg. XXXIII, S. 834, 845. (Ref. No. 14, 22.)
4. Cohn, F. Ueber die Algen in den Thermen von Johannisbad und Landeck. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur, S. 112. Bot. Ztg. XXXIII, S. 595. (Ref. No. 51.)
5. — Untersuchungen über Bacterien. II. Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pfl., I, S. 141. (Ref. No. 52.)
6. Darwin, Ch. Insectivorous Plants. London 1875. (Ref. No. 8.)
7. Dippel, L. Einige weitere Bemerkungen über die Structur der Zellhülle von Pinus sylvestris. Flora LVIII, S. 161. (Ref. No. 30.)
8. — Einige Worte zu Herrn Dr. Sanio's Schluss. Ebenda S. 459. (Ref. No. 32.)
9. Faivre, E. Études sur les cellules spiralées de la fleur du Stenocarpus Cunninghamii Hook., Agnostus sinuatus All. Cunn. Bull. de la Soc. bot. de France XXII, S. 118. (Ref. No. 34.)
10. Knauer, F. Unsere Kenntniss von der Entstehung und dem Bau des Chlorophylls und dessen Rolle im Pflanzenleben. Wien 1875. (Ref. No. 42.)
11. Kraus, G. Einige Beobachtungen über das Vorkommen des Inulins. Verh. d. naturf. Gesellsch. zu Halle, 27. Febr. 1875. Bot. Ztg. XXXIII, S. 171. (Ref. No. 46.)
12. Kraus, C. Pflanzenphysiologische Untersuchungen. II. Ueber Membranfärbungen und optisches Verhalten von Zellhäuten. Flora LVIII, S. 206. (Ref. No. 39.)
13. — IV. Ueber Entstehung von Pflanzensäuren. Ebenda S. 253. (Ref. No. 49.)
14. — VIII. Färbungen reifender Getreide. Ebenda S. 381. (Ref. No. 39.)
15. Leitgeb, H. Ueber Aufhellung von Präparaten. Verh. d. 48. Vers. d. Naturforscher und Aerzte zu Graz, 23. Sept. 1875. Bot. Ztg. XXXIII, S. 749. (Ref. No. 3.)
16. Lohde, G. Ueber die Samenschale der Gattung Portulaca. Bot. Ztg. XXXIII, S. 182. (Ref. No. 36.)
17. Luerssen, Ch. Ueber Intercellularverdickungen im parenchymatischen Grundgewebe der Farne. Sitzungsber. d. naturf. Gesellsch. zu Leipzig 1875, S. 76. (Ref. No. 38.)
18. Müller, R. Die Rinde unserer Laubhölzer. Breslauer Inaugural-Diss. 1875. (Ref. No. 47.)
19. Poulsen, V. Om Forekomsten af de Rosanoffske Krystalgrupper hos Rosa. Vidensk. Meddel. d. naturh. Foren. Kjöbenshavn 1874. 8. Nicht gesehen.
20. Pfeffer, W. Ueber die Bildung des Primordialschlauchs. Sitzungsber. d. Niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde, 5. Juli 1875. Bot. Ztg. XXXIII, S. 660. (Ref. No. 5.)

21. Pfeffer, W. Heckel's Ansichten über den Mechanismus der Reizbewegungen. Bot. Ztg. XXXIII, S. 289. (Ref. No. 7.)
22. — Ueber die Entstehung hoher hydrostatischer Druckkräfte in Pflanzenzellen. Verhandlungen der botanischen Section der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Gratz, 19. Septbr. 1875. Bot. Ztg. XXXIII, S. 733. (Ref. No. 6.)
23. Prillieux, E. Étude sur la formation de la gomme dans les arbres fruitiers. Ann. de sc. natur. Botan., VI. Ser., T. I, S. 192. (Ref. No. 43.)
24. Reinke, J. Bemerkungen über das Wachsthum anorganischer Zellen. Bot. Ztg. XXXIII, S. 425. (Ref. No. 26.)
25. Russow, E. Einige Bemerkungen zu den „Beiträgen zur Physiologie der Pflanzenzelle" des Herrn J. Tschistiakoff in No. 1, 2 und 3 der Bot. Ztg. 1875. Bot. Ztg. XXXIII, S. 329. (Ref. No. 19, 29.)
26. Sadebeck. Präparate in Salicylsäure. Sitzungsber. des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg, 25. Juni 1875. Bot. Ztg. 1875, S. 593. (Ref. No. 4.)
27. Sanio, C. Schluss zu den Bemerkungen des Herrn Prof. Dippel über die Structur der Zellhäute von Pinus sylvestris. Flora LVIII, S. 314. (Ref. No. 2, 31.)
28. Schumann, C. Ueber die Bewegungen in den Zellen von Closterium Lunula. Flora LVIII, S. 65. (Ref. No. 15, 33.)
29. Strasburger, E. Ueber Zellbildung und Zelltheilung. Mit 17 Tafeln. Jena 1875. (Ref. No. 1, 10, 20, 27, 41, 45.)
30. Tieghem, Ph. van. Nouvelles recherches sur les Mucorinées. Ann. des sc. natur. Botan., II. Ser., T. I, S. 5. (Ref. No. 13, 21, 40.)
31. Traube, M. Experimente zur physikalischen Erklärung der Bildung der Zellhaut, ihres Wachsthums durch Intussusception und des Aufwärtswachsens der Pflanzen. Verhandlungen der botanischen Section der 47. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau, 22. Septbr. 1874. Bot. Ztg. XXXIII, S. 56. (Ref. No. 25.)
32. Tschistiakoff, J. Beiträge zur Theorie der Pflanzenzelle. II. Serie. 1. Aufsatz: Ueber die Entwickelungsgeschichte des Pollens bei Epilobium angustifolium. Pringsheim's Jahrbücher X, S. 7. (Ref. No. 16.)
33. — Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle. Kurze Notizen und vorläufige Mittheilungen über die Entwickelung der Sporen und des Pollens. Bot. Ztg. XXXIII, S. 1, 17, 33, 81, 97. (Ref. No. 9, 17, 18, 28.)
34. Uloth, W. Ueber Pflanzenschleim und seine Entstehung in der Samenepidermis von Plantago maritima und Lepidium sativum. Flora LVIII, S. 193. (Ref. No. 44.)
35. Velten, W. Ueber die Entwickelung des Cambiums und N. J. C. Müller's Ideen über diesen Gegenstand. Bot. Ztg. XXXIII, S. 809. (Ref. No. 12.)
36. Vöchting, H. Der Bau und die Entwickelung des Stamms der Melastomaceen. Hanstein's bot. Abhandl. IV, 1. Heft. (Ref. No. 50.)
37. Vries, H. de. Ueber den Einfluss des Rindendrucks auf den anatomischen Bau des Holzes Vorläufige Mittheilung. (Flora LVIII, S. 97. (Ref. No. 24.)
38. Wiesner, J. Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Instituts der Wiener Universität. IV. Ueber eine bestimmte Orientirung der Krystalle von oxalsaurem Kalk im Mesophyll der Blattstiele von Pontederia crassipes. Oesterr. bot. Zeitschr. 1875, No. 1. (Ref. No. 48.)

I. Untersuchungsmethoden.

1. **Strasburger. Ueber Zellbildung und Zelltheilung.** (No. 29.)

Absoluter Alkohol lässt Kern und wandständiges Plasma in ihrer Lage und erhält deren Structurverhältnisse ausgezeichnet; bei langsamem Zusatz von einer Mischung von viel Alkohol und wenig Glycerin gelingt es, dieselben auch dauernd zu bewahren. Erst Alkohol von 65° bewirkt Schrumpfen der Zelle.

Für mikroskopische Beobachtungen zur Nachtzeit empfiehlt Str. Einschaltung einer mit sehr verdünnter Kupfervitriollösung gefüllten Schusterkugel zwischen Lampe und Spiegel.

2. **Sanio. Schluss zu Dippel; Bemerkungen u. s. w.** (No. 27.)

Der krystallische Niederschlag in Präparaten, welche in essigsaurem Kali aufbewahrt werden, lässt sich durch Zusatz von $^1/_8$ Glycerin zu dem concentrirten essigsauren Salz vermeiden. Die Mischung erfolgt nach einiger Zeit vollständig.

3. **Leitgeb. Ueber Aufhellung von Präparaten.** (No. 15.)

Der Verf. wendet Carbolsäure oder Nelkenöl an, nachdem die Schnitte vorher längere Zeit in Alkohol gelegen haben.

4. **Sadebeck. Präparate in Salicylsäure.** (No. 26.)

Eine 10 %-Salicylsäurelösung eignet sich gut zum Aufbewahren von Farnprothallien u. s. w. — das Chlorophyll wird nicht verändert.

II. Protoplasma.

5. **Pfeffer. Ueber die Bildung des Primordialschlauchs.** (No. 20.)

Darlegung der schon von Kühne ausgesprochenen Annahme, dass das Protoplasma, mit reinem Wasser oder wässerigen Lösungen in Berührung gebracht, sich allseitig mit einer zarten Niederschlagsmembran bekleide, die eben den „Primordialschlauch" darstelle und sich auch um beliebige, nicht lebensfähige Plasmaballen bilde. Die Niederschlagsmembran besteht aus eiweissartigen Körpern, die, vorher im Protoplasma gelöst, sich bei Berührung mit Wasser ausscheiden, weil das lösende Medium entzogen wird. Da dieses letztere die Niederschlagsmembran nicht durchdringen kann, bleibt deren Bildung auf die Contactfläche beschränkt. Seine Natur ist noch unbekannt, doch besteht es nicht allein aus anorganischen Salzen. Die ansehnliche Dehnbarkeit des Primordialschlauchs beruht auf Ausscheidung neuer Niederschlagsmembran in die durch Dehnung erweiterten Molekularzwischenräume.

6. **Pfeffer. Ueber die Entstehung hoher hydrostatischer Druckkräfte in Pflanzenzellen.** (No. 22.)

Die früher bei Gelegenheit der Untersuchung über *Mimosa* theoretisch abgeleitete Annahme, dass der Turgor der Zellen wesentlich von dem Filtrationswiderstande des Plasmas, bezugsweise der Grösse der Molekularinterstitien abhänge, wird einmal experimentell dadurch gestützt, dass es gelang, mit einer künstlichen Niederschlagsmembran von Ferrocyankupfer und 2 % Rohrzuckerlösung einen endosmotischen Druck von zwei Athmosphären zu erzielen. Ferner wird ausgesprochen, dass der Druck bei Erwärmung durch Erweiterung der Molekularporen sinke, und dass wohl in dieser Weise auch die von Wärme und Licht abhängigen periodischen Bewegungen von Organen auf Molekularvorgänge im Protoplasma zurückzuführen seien.

7. **Pfeffer. Heckel's Ansichten über den Mechanismus der Reizbewegungen.** (No. 21.)

Es wird festgestellt, dass das Protoplasma der *Cynareen*-Staubgefässe u. s. w. bei der Reizung nicht von der Wand zurücktrete, sowie gezeigt, dass Heckel's Angaben in dieser Richtung auf mangelhafter Untersuchungsmethode, namentlich Anwendung contrahirender Flüssigkeiten beruhen.

8. **Darwin. Insectivorous plants.** (No. 6.)

In seinem genannten Werke theilt Darwin auch Beobachtungen über Veränderungen mit, die im Zellinhalt, namentlich der *Drosera*-Haare, in Folge von Reizung auftreten. Da Darwin's Darstellung sich nicht an die strengere Terminologie der Zellenlehre hält, so ist eine Uebertragung seiner Worte in diese der Gefahr ausgesetzt, den Sinn zu ändern. Darwin selbst beschreibt seine Wahrnehmungen im Wesentlichen, wie folgt:

Einige Stunden, nachdem die Drüse durch wiederholtes Berühren, durch darauf liegende unorganische oder organische Theilchen, oder durch Aufsaugung gewisser Flüssigkeiten gereizt ist, enthalten die Zellen, die früher einen farblosen Protoplasmaschlauch und eine homogene purpurne Flüssigkeit umschlossen, nun verschiedentlich geformte Massen von purpurner oder grünlicher Substanz, suspendirt in einer nahezu farblosen Flüssigkeit. Diese Massen verändern ihre Form und Stellung unaufhörlich, theilen sich, vereinigen sich wieder u. s. f. Da diese Bewegungen denen der Amöben ähnen, folgert Darwin, dass die Massen aus Protoplasma bestehen. Nachdem diese „Zusammenballung" erfolgt ist, sieht

man, während die Massen in farbloser Flüssigkeit schwimmen und fortfahren, ihre Gestalt zu ändern, das weisse körnige Plasma an der Wand rund herum strömen. Besonders stark rufen Lösungen von kohlensaurem Ammoniak diese „Zusammenballung" hervor; — Lösungen von 1 : 7000 wirkten schon — aber auch andere Salze zeigen Aehnliches. Auswaschen mit destillirtem Wasser stellt den ursprünglichen Zustand wieder her. (Hieraus, wie aus dem Umstand, dass die Färbung der Massen bei der „Zusammenballung" dunkler, bisweilen fast schwarz wird, könnte man wohl schliessen, dass es sich um einfache Plasmacontractionen unter Wasserverlust der Vacuolenflüssigkeit handelt. Auffallend bleibt dabei jedoch, dass der wandständige Plasmastrom nicht verändert werden und dass schon 2—3malige Berührung die Erscheinung hervorbringen soll. Höchst bedenklich ist es, wenn Darwin die in starken Lösungen des bekanntlich stark quellungserregenden kohlensauren Ammoniaks erfolgende „Zusammenballung" bei auf 51,6° C. erhitzten Blättern als Beweis ihres Lebens ansieht. Ref.).

9. **Tschistiakoff. Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle.** (No. 33.)

Ueber das Verhalten des Plasmas zu gefärbten Lösungen theilt T. Folgendes mit: Eine in solche gebrachte nackte Sporenmutterzelle von *Equisetum* zeigt nach 20–30 Secunden zwei Nucleoli, 3—4 Minuten später darum einen Pronucleus, nach weiteren 5—6 Minuten einen grösseren, wieder den vorigen umgebenden Pronucleus. Der innere der beiden letzteren färbt sich dann vor dem äusseren, darauf dieser, endlich das äussere Plasma. T. folgert daraus, dass das Plasma vom Centrum nach der Peripherie hin absterbe und dass das lebende Plasma die Auflösung durchdringen lasse, wenn im Centrum desselben eine Ursache zur Diffusion mit der äusseren Umgebung gegeben ist. T. verallgemeinert dies hinsichtlich des Verhaltens des Plasmas zu Salzlösungen überhaupt. Bei einer Mutterzelle von *Lycopodium* mit verdickter Membran zeigt sich unter ähnlichen Verhältnissen zunächst Granulation im Plasma, dann Färbung der secundären Verdickungsschicht — erst nach $1^1/_2$ bis 2 Stunden färben sich fast gleichzeitig Nucleolus, Pronucleus und die Peripherie des Plasmas. Schliesslich werden auch die äusseren Theile der Membran farbig; auch hier lässt also die äussere Schicht den Farbstoff zuerst nur passiren und nimmt ihn erst später selbst auf.

Nach T. kann sich der Kern zu einer sternförmigen, amöbenartigen Masse umgestalten, welche nach Wassereinwirkung in ihrer Substanz dichter und glänzender erscheint, als das übrige Protoplasma (Pollenkörner von *Coniferen*, *Conferva*).

Bei Pollenkörnern von *Coniferen* beobachtete T. einen aus dichten, glänzenden, radial geordneten Prismen gebildeten Primordialschlauch, so namentlich bei *Sequoia sempervirens*, *Cryptomeria japonica* und *Cunninghamia sinensis*. Ueber andere Differenzirungen im Plasma vgl. Zellbildung.

10. **Strasburger. Ueber Zellbildung und Zelltheilung.** (No. 29.)

Ausgehend von den unter „Zellbildung" genauer zu behandelnden Beobachtungen gelangt Strasburger zu folgenden allgemeinen Vorstellungen: Das Protoplasma ist keine Flüssigkeit, die Bildung seiner Hautschicht beruht nicht auf Oberflächenspannung. Die Moleküle desselben sind polar organisirt: der Zellkern ist das auf diese polaren Moleküle wirkende, anziehende und abstossende Kräfte beherrschende Centrum, und zwar könnten wir uns die kleinsten Theile der die Zelle nach aussen begrenzenden Hautschicht als abgestossen, die übrigen plasmatischen Massen als angezogen denken. Hautschicht und Kern sind in gewissen Beziehungen gleichwerthig, sie entstehen auseinander, ihnen gegenüber als etwas Anderartiges steht die der Ernährung dienende Körnerschicht des Plasmas, die der Hautschicht innen anliegt, die Chlorophyllkörper u. s. w. enthält. Diese Körnerschicht trennt sich gelegentlich unter Ausscheidung flüssiger Substanz in den entstehendem Zwischenraum von der Hautschicht. Diese letztere zeigt an den Zellenden von *Spirogyra*, bei sehr intensivem Wachsthum auch an der ganzen Oberfläche der Zelle, eine radiale Streifung, als sei sie aus Stäbchen zusammengesetzt (S. 61–63). An der Strömung des Plasmas nimmt diese Schicht nicht Theil. (Ueber ähnliche Structurverhältnisse des Plasmas während der Zellbildung vgl. diese.) Im körnigen Plasma wurde vielfach (Embryo von *Picea*, *Gingko*, Endosperm von *Phaseolus*, Zellen von *Cladophora* u. A.) eine Zusammensetzung aus zahlreichen anastomosirenden Plättchen beobachtet, welche ein Netzwerk zahlreicher polyedrischer Kammern bilden, die von aussen nach innen an Grösse abzunehmen pflegen, und deren

längster Durchmesser bei centralem Kern meist radial ist. Ihr Inhalt ist minder wasserreich, ihre Begrenzung daher minder scharf, ausserdem eckiger als diejenige der Vacuolen, mit denen sie übrigens doch durch Mittelstufen verbunden sein mögen. Grosse Körner, die in Alkoholpräparaten mitten in den Kammern erscheinen, sind wohl aus der eiweissreichen Inhaltsflüssigkeit derselben niedergeschlagene Massen; die feinen Körnchen liegen an, nicht in den Kammerwänden (S. 5, 18, 19).

Die Bildung von Plasmafäden durch ausstrahlende Pseudopodien, welche sich gleichsam tastend bewegen, an der Spitze anschwellen, sich an andere Bänder oder an den Wandbeleg anlegen und mit ihnen verschmelzen, oder aber wieder eingezogen werden, wurde bei *Spirogyra* (S. 39, 45) beobachtet.

Der Zellkern, schon seiner wechselnden Form nach nicht als Tropfen zu betrachten, ist zur Zeit seiner vollen Wirksamkeit homogen-glashell. Kernkörperchen, eben so Vacuolen, zeigen sich erst, wenn derselbe zur Ruhe kommen soll. Wird er von Neuem thätig, so verschwinden sie wieder. Die Kernkörperchen liegen vielfach in der Kernvacuole, sie vermehren sich nie durch Theilung (S. 234 f.). Bei den Schwärmsporen von *Ulothrix* entsteht die farblose Spitze wahrscheinlich aus dem Kern der Mutterzelle und beim Keimen der Kern wieder aus dieser farblosen Spitze (S. 157 f.).

Diese Zoosporen besitzen eine contractile Vacuole. Der „rothe Strich" in ihnen gehört der Hautschicht an, die Cilien werden bei der Keimung nicht eingezogen, sondern abgeworfen (S. 157 f.).

Bei *Cladophora fracta*, welche keinen eigentlichen Zellkern besitzt, fand Str. in den Zellen bis zu acht halbkuglige plasmatische Massen, welche ihre flache Seite der Zellwand zukehren und sich mit Pseudopodien, die von ihren Rändern ausstrahlen, festhalten. Dass es keine Kerne seien, folgert Str. daraus, dass sie in Mehrzahl in einer Zelle vorkommen (S 86).

Schwärmsporen und Oosporen von *Saprolegnia ferax* zeigten je ein rosa erscheinendes kugeliges Bläschen: bei den Oosporen liegt es zuerst im Innern und wird dann zu einem hellen Fleck auf der Peripherie. Diese Gebilde haben eine entfernte Analogie mit Zellkernen: bei der Keimung u. s. w. verschwinden sie. (S. 158 ff.)

11. **De Bary. Zur Keimungsgeschichte der Charen.** (No. 1.)

In der Basalzelle keimender *Charen* findet Plasmaströmung, wie sie C. H. Schultz hier angiebt, nicht statt.

12. **W. Velten. Ueber die Entwickelung des Cambiums.** (No. 35.)

Die sich zur Theilung anschickende Zelle im Cambium von *Malvaceen*, *Crassulaceen* u. A. unterscheidet sich von den Nachbarzellen durch den Mangel der in den letzteren vorhandenen protoplasmatischen Bewegung.

13. **Van Tieghem. Nouvelles recherches sur les Mucorinées.** (No. 30.)

In den jungen Mycelien der *Mucorineen* findet eine beständige circulirende Plasmaströmung statt, selbst da, wo noch keine centrale Saftmasse vorhanden ist. Sind Querwände gebildet, so rotirt das Protoplasma innerhalb jeder einzelnen Zelle, so lange dieselbe lebt, und zwar sowohl in Wasser, als in feuchter Luft. Die Bewegung ist gegen 8—10° schon recht lebhaft, steigert ihre Geschwindigkeit aber zwischen 15 und 20°. Bei *Phycomyces nitens* bildet die Strömung mehrere parallele gerade oder spiralig gewundene Streifen auf dem plasmatischen Wandbeleg. Zieht das Plasma sich aus älteren Theilen zurück, so bildet es hinter sich abschliessende Scheidewände, ähnlich wie es sonst bei Verletzungen geschieht.

14. **Brefeld. Ueber copulirende Pilze.** (No. 3.)

Der Verf. beobachtete ebenfalls die Strömung des Plasmas in den *Mucorineen* und die Abgrenzung desselben durch Scheidewände gegen entleerte Theile des Myceliums.

15. **C. Schumann. Ueber die Bewegungen in der Zelle von Closterium Lunula.** (No. 28.)

Schumann behandelt namentlich die innerhalb der beiden bekannten Vacuolen bewegten Körperchen. Diese Vacuolen sind nicht kugelig, sondern kegelförmig mit convexen Endflächen, ihre Form ändert sich schnell. Dass kleine Massentheilchen aus dem strömenden Plasma in die Vacuole gelangen, wird bestätigt, dagegen verlassen sie dieselbe nicht wieder, sind daher in älteren Zellen auch zahlreicher. Daraus, dass einzelne Körperchen sich im starken Bogen relativ weit fortbewegen, dass sie nicht durch den ganzen Vacuolenraum

zerstreut, sondern im Centrum zusammengeschaart sind, dass ihre Bewegung mit Steigerung der Geschwindigkeit der Plasmaströmung schneller wird, bei Tödtung des Plasmas aufhört, wobei dann auch die Theilchen sich unregelmässig vertheilen, schliesst Schumann, dass wir es hier mit keiner Molekularbewegung zu thun haben, sondern dass die rings um die Vacuole stattfindenden Plasmaströme ihre Stösse radial fortschreitend auf den Vacuoleninhalt fortpflanzen. So werde jedes der Peripherie sich nähernde Körnchen sogleich nach dem Centrum zurückgeschleudert.

Der Substanz nach erklärt der Verf. die „tanzenden Körperchen" für höchstens zum Theil krystallinisch. Gyps seien sie nicht, da dieser in Wasser nicht dauernd molekular schwinge.

Die Plasmabewegung von *Closterium Lunula* wird schneller mit Erhöhung der Temperatur bis 27° C.: dann verlangsamt sie sich, um bei 41° unter Contraction des Plasmas aufzuhören.

Je dunkler die Zellen sind, je mehr Amylum sie enthalten, desto grösser ist auch ihr Plasmagehalt.

III. Zellbildung.

16. **Tschistiakoff. Beiträge zur Theorie der Pflanzenzelle.** (No. 32.)

Der Verf. legt hier seine Auffassung der Zellbildungsvorgänge dar, anknüpfend an die Entwickelung des Pollens von *Epilobium angustifolium*. Er betont wieder, dass das Plasma lebend keine Körnchen, keine Kerne erkennen lasse: erst an durch Einwirkung des Wassers halbgetödteten Zellen träten die Differenzirungen hervor und solchen Zellen entsprächen auch seine Abbildungen. An den Mutterzellen erscheinen unter dem Einfluss des Wassers drei concentrische, von innen nach aussen an Dichtigkeit abnehmende Sphären, deren äusserste in der Nomenclatur noch kein Aequivalent habe, während die beiden inneren Nucleolus und Nucleus darstellen. Später treten nur zwei Sphären auf, gleichzeitig erhält das Plasma die Fähigkeit, Vacuolen zu bilden, welche den „transitorischen Zellen" Nägeli's entsprächen. Diese Fähigkeit verschwindet wieder, dagegen treten nun unter Wassereinwirkung viele kleine dichte plasmatische Körperchen auf, nur nicht im homogen bleibenden Nucleus. Nucleus und Nucleolus vergrössern sich und werden dann zweimal getheilt, die Tochterzellen ersten Grades nicht ganz gleichzeitig und rechtwinklig zu einander. Die von Hofmeister beobachtete Körnerplatte entspricht nur einem Rest des vorhin beschriebenen dichtere Körperchen ausscheidenden Protoplasmas, während die grössere Masse des letzteren diese Eigenschaft verloren hat. Die Scheidewände werden simultan gebildet, gleichzeitig mit der Sonderung des Plasmas. Erst nach Bildung der Membran des Pollenkorns erscheint der echte Zellkern mit Kernkörperchen, beide auch ohne Wassereinwirkung sichtbar.

17. **Tschistiakoff. Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle. I. Sporen.** (No. 33.)

Der Aufsatz reproducirt wesentlich die Resultate desselben Autors, über welche schon im vorigen Jahresbericht berichtet wurde, mit specieller Bezugnahme auf Russow's „Vergleichende Untersuchungen der Leitbündelkryptogamen" (Mem. d. Petersb. Acad. VII. Ser XIX, 1872), dessen Darstellung nach Tschistiakoff in vielen Punkten nicht richtig ist. Die wesentlichen Differenzen beziehen sich auf das Verhalten des Kerns bei der Zelltheilung, wobei T. noch darauf hinweist, dass auch Hanstein bereits 1872 den seinigen analoge Vorstellungen ausgesprochen habe, und auf die Bildung des „Perisporiums" bei *Angiopteris*, wobei T. seine früher gegebene Deutung aufrecht erhält. Bei *Lycopodium alpinum* betont T. besonders, dass es ihm gelungen sei, die Trennungsspalte des Plasmas im Centrum hervorzubringen und sie beträchtlich, jedoch nicht ganz bis zur Peripherie hin auszudehnen. Unter dem Einfluss des Wassers treten dabei aus dem ungetheilten Plasma viel Oeltropfen aus, aus dem getheilten nach Bildung der Scheidewände nicht. T. betrachtet das Oel als das nun verbrauchte Material zur Bildung der letzteren. Die dichteren Streifen in der Peripherie des Plasmas, wie sie bei *Lycopodium* ausserhalb des „Pronucleus" auftreten, nennt T. „Exodifferencialia". Er erwähnt ferner, dass nach Russow's Angaben über das Verhalten der von ihm beobachteten Zellen zu Farbstoffen diese Zellen vielfach abgestorben gewesen sein müssten. Neu untersucht hat T. die Sporenentwickelung bei *Isoetes Durieui*,

über welche Pflanze er bisher nur eine kurze Notiz (Nuovo Giorn. bot. ital. V. 1873) veröffentlicht hatte, und *Anthoceros*; an Stelle der dort gebrauchten Ausdrücke „Nucleiden" und „Nucleoiden" setzt er jetzt „Pronucleus" und „Pronucleolus" und reservirt die Bezeichnung „Nucleiden" für Kerne, welche ähnlich wie bei der freien Zellbildung die Tochterzellen, innerhalb eines anderen Kernes entstehen. Anfangs verhält sich bei den Mikrosporen von *Isoëtes* der Pronucleus wie bei den Farrnen; dann nimmt er die Form zweier an der Basis zusammengefügter Kugeln an, die der Länge nach, d. h. parallel der grössten Zellenaxe mit mehr oder weniger dichten und entsprechend glänzenden Streifen (Differencialia pronuclei) bedeckt sind (Pronucleus striatus). Dann zeigte sich ein dazu senkrechter äquatorialer Wulst, eigentlich ein dichteres plasmatisches Plättchen und nahe den Polen durchsichtigere plasmatische Kugeln, welche sich in kleine Vacuolen umwandeln. Dieser Bau „dehnt sich dann vom Centrum nach der Peripherie auf die übrigen Theile des Plasmas aus", ebenso geht die Theilung von innen nach aussen. „Die Theilung des Plasmas geht nur in Folge der sich je nach ihrer Polarität gruppirenden Moleküle vor sich, woraus erhellt, dass die ihrer Natur nach verschiedenen Gruppen sich durch die gegenseitige Repulsivkraft trennen müssen." Bei den Makrosporen entstehen die vier secundären Kerne als „Nucleiden" im Innern des primären. Die vier Stärkekörnermassen sind keine secundären Kerne. Die die Zellen durchziehenden tetraedisch geordneten Platten entstehen durch Kreuzung zahlreicher feiner Fäden. Aehnlich verhält sich *Anthoceros*, wo an Stelle der Stärkemassen Chorophyllkörner liegen. Die Scheidewand entsteht bei *Isoetes* fast simultan über die ganze Fläche: zwischen den getrennten Theilen tritt gallertartige Substanz auf. Bei *Anthoceros* trennen sich die peripherischen Theile des Plasmas erst, wenn die inneren schon mit dem Exosporium überzogen sind. Die sämmtlichen von ihm beobachteten Fälle sondert T. in drei Gruppen: 1) die Mutterzellen mit einem Pronucleus und Pronucleolus *(Aspidium, Angiopteris)*, 2) die mit einem Pronucleus striatus und einem morphologischen Nucleolus *(Isoëtes* [Mikrosporen], *Equisetum*, *Lycopodium)*, 3) die mit einem morphologischen Nucleus und Nucleolus sammt den Nucleiden *(Isoëtes* [Makrosporen], *Anthoceros)*.

18. **Tschistiakoff. Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle. II. Pollen.** (Ref. 32.)

Diese Untersuchung ist anscheinend späteren Datums als die unter 16 besprochenen. Die Pollenmutterzellen von *Epilobium angustifolium, Magnolia purpurea, M. Yulan* besitzen einen Pronucleus und in dessen Mitte einen echten morphologischen Nucleus, die *Coniferen* nur den letzteren, der dann später zur Organisation des Pronucleus herabgeht. Der Nucleus enthalte hier eine grosse Quantität eines gelösten Kohlehydrats, was daraus geschlossen wird, dass in den Mutterzellen früh Stärkekörner entstehen, und dass das den Nucleus umgebende Plasma sich mit Jod bläut, wonach in ihm gelöste Stärke vorhanden sei. Der doppelte Contour des Nucleus bei den Coniferen gehört nicht ihm, sondern dem umgebenden Plasma an. Bei *Epilobium* erscheint der Pronucleus zunächst als unbestimmt begrenzte Kugel; das übrige Plasma bildet mit Wasser Vacuolen. Später wird er deutlicher — nach Einwirkung von Wasser — und durch eine oder drei Spalten in zwei oder vier Portionen simultan getheilt. Die Theile entfernen sich dadurch von einander, dass ihre Substanz an den einander benachbarten Seiten die Eigenschaften des umgebenden Plasmas annimmt, bis schliesslich alle Pronucleustheile nicht mehr unterschieden werden können. Es entspricht dies der Kernauflösung der Autoren. Nun bilden sich zwei oder vier neue Pronuclei, die concentrisch geschichtet erscheinen. Bei *Magnolia* verbreiten sich Pronucleus und Pronucleolus bis zur Peripherie; dann erscheinen Aequator und Pole dichter, die erstere Region erhält meridionale Streifung, während die Substanz der Pole neue Pronuclei darstellt. Die Streifung verschwindet, die beiden secundären Pronuclei enthalten vier Nucleoli. Derselbe Theilungsprocess wiederholt sich dann an den ersteren. (Vgl. den schwer verständlichen Text. Ref.) Bei den *Coniferen* werden, bald nachdem der Nucleus wieder Pronucleus geworden, eine oder sechs plasmatische Theilungslamellen sichtbar. Darauf zeigen Pronucleus und Pronucleolus auf ihrer Oberfläche schlangenartige Streifung, die in dichte, meridian gestellte Leisten sich umwandelt: die äquatoriale Theilungslamelle des Pronucleus ist aus dichteren Klumpen aufgebaut. An den Polen treten dann die zwei secundären Nuclei auf, worauf die Streifung verschwindet. Bei wiederholter Zweitheilung wiederholt

sich dieser Vorgang. Die Stärkekörner sammeln sich in einen äquatorialen Gürtel, diese Lamelle spaltet sich; die Scheidewand entsteht in ihrer Mitte zuerst, während auch die Mutterzelle eine vorspringende Leiste entwickelt, mit der jene Scheidewand verschmilzt. Ehe die primäre Theilung beendet ist, beginnt schon die secundäre. Auch bei *Epilobium* entsteht die feste Scheidewand im Centrum, die spätere Verdickung geht von ihr und von der Peripherie aus. Bei *Magnolia* geht die Theilung durch Einschnürung des Inhalts vor sich: doch ist ein — zweischichtiger — Primordialschlauch gerade an dieser Stelle nicht vorhanden; derselbe ist nach T. nicht zur Absonderung von Zellstoff da, sondern zur Verhinderung solcher Absonderung an unpassenden Stellen. Die Einschnürung schreitet bald bis zur Mitte successiv vor, bald erfolgt die Trennung im centralen Theil simultan.

Auch über die Theilung der Pollenkörner bei den *Coniferen* macht T. einige Mittheilungen. Der Nucleus wird zunächst zum gestreiften Pronucleus; dieser sondert sich in zwei ungleiche Theile, deren kleinerer, ventral gelegener dichter und glänzender ist. Keine feste Scheidewand entsteht bei *Cupressus funebris,* eine bei *Thuja,* drei bei *Larix, Gingko,* zwei bis drei bei *Pinus.* Die grösste, innerste der neugebildeten Zellen grenzt sich hier durch eine fast kugelige Scheidewand ab, was T. als einen Uebergang von der Zelltheilung zur freien Zellbildung ansieht. Entschieden durch letztere bildet sich dann nach ihm die innerste Zelle und zuvor deren Kern bei *Abies:* dieselbe kann sich hier noch weiter, meist durch spiralige Scheidewände theilen. Im Pollenschlauch beobachtet T., wie früher Hofmeister, freie Zellbildung.

19. **Russow. Einige Bemerkungen zu Tschistiakoffs Beiträgen u. s. w.** (No. 25.)

Russow constatirt zunächst, dass seine Arbeit wenige Wochen nach Abschluss von Tschistiakoff's Untersuchungen an die St. Petersburger Akademie abgesandt, somit keine erhebliche Zeitdifferenz zwischen beiden vorhanden sei. R. führt ferner einige Stellen an, wo T. seine Angaben missverstanden hat. R. bestreitet, dass Zellen in den von T. angewandten Alaunlösungen weniger litten, als in Wasser; einige der von T. abgebildeten Zellen seien entschieden abgestorben. R. rügt ferner die Unbestimmtheit der von T. eingeführten Terminologie. Als Theilung des Kerns kann R. die von T. beschriebenen Vorgänge nicht auffassen, sondern nur als Differenzirung neuer Kerne aus der Substanz des Mutterkörpers, und zwar theils des undeutlich gewordenen, vergrösserten Kerns, theils des umgebenden Protoplasmas. Die „plasmatischen Aequatorialplättchen" seien schon von Russow als „Stäbchenplatten" beschrieben, und zwar kommen dieselben bei allen untersuchten Sporenmutterzellen und Pollenmutterzellen, nur nicht bei *Lycopodium* vor. Etwas anderes seien dagegen die hellen Plättchen bei *Angiopteris.* Die tertiären Kerne entstehen analog, wie die secundären.

20. **Strasburger. Ueber Zellbildung und Zelltheilung.** (No. 29.)

In der Definition der Zelle geht Str. zwar zunächst von denjenigen Elementargebilden aus, welche in dem protoplasmatischen, von einer Hautschicht umgrenzten Zellleibe auch noch einen Zellkern besitzen, betrachtet aber als Zellen auch diejenigen Gebilde, welche den erstgenannten histologisch gleichwerthig sind, sieht den Zellkern somit nicht als Conditio sine qua non an.

I. Freie Zellbildung (beobachtet im Embryosack von *Ephedra altissima, Gingko biloba, Phaseolus multiflorus*). Die wesentlichen Züge sind: Die Auflösung des primären Kerns erfolgt, indem derselbe sich von der Peripherie aus beginnend in der Plasmamasse vertheilt. Es treten kleine dichte Plasmamassen (die neuen Kernanlagen) auf und gleichzeitig damit concentrische helle Zonen mit radialer, vom Kern strahlenförmig ausgehender Anordnung der Körnchen. Im dichteren Plasma sind die Zonen im Verhältniss zum Kern kleiner, als in minder dichtem — innerhalb der Zonen selbst nimmt die Dichtigkeit von aussen nach innen zu, entsprechend der Vorstellung, dass anziehende Kräfte vom Kern aus wirken. Von diesem Centrum abgestossene Moleküle bilden dann die Hautschicht. Wo zwei Kerne nahe zusammenstehen, verläuft diese letztere senkrecht zur Verbindungslinie dieser Kerne, und zwar bei ungleicher Grösse der letzteren näher am kleineren, als ob dessen abstossende Kraft auch geringer wäre. Die Cellulosewand erscheint bei *Ephedra* an den noch freien, bei *Phaseolus* an den sich bereits berührenden Zellen.

In den Sporenschläuchen von *Anaptychia ciliaris,* von *Calicieen* und *Sphaerophoreen* verschwindet ebenfalls der primäre Kern: die Sporen treten simultan auf.

II. Uebergänge von der freien Zellbildung zur Zelltheilung (Embryosack von *Picea excelsa*). Nachdem der primäre Kern, unter Bildung von ihm ausgehender strahlenförmiger Anordnung der Körnchen in seiner Umgebung sich im Protoplasma vertheilt hat, erscheinen in der dem Canalende gegenüberliegenden Wölbung des „Corpusculums" gleichzeitig vier neue Kerne in der Form von Kugeloctanten mit abgerundeten Ecken und Kanten. Um sie ordnet sich das Plasma radial, zwischen je zweien und eben so gegen die übrige grosse Plasmamasse erscheinen Platten grösserer Körnchen. Abnorm findet man auch die vier Kerne unregelmässig im ganzen „Corpusculum" vertheilt, oder gleichzeitig acht in zwei Stockwerke gelagerte Kerne. Obwohl die normal erscheinenden vier Kerne völlig unabhängig von einander entstehen, zeigen sie von Anfang an eine solche Beziehung, als wären sie durch Viertheilung einer jener Wölbung eingepressten Zelle gebildet. Str. sieht hierin, wie überhaupt in der freien Zellbildung, einen durch Verkürzung aus der Zelltheilung sich herleitenden Vorgang, und erinnert an die bei *Valonia* von Famintzin beobachteten Zwischenformen.

III. Theilungen kernhaltiger Zellen. Die allgemeinen Erscheinungen sind folgende. Der Zellkern vergrössert sich zunächst, dann bildet sich ein Gegensatz zwischen zwei opponirten Stellen seiner Oberfläche aus, deren Verbindungslinie meist mit der Richtung stärksten vorhergegangenen Wachsthums der Zelle zusammenfällt. Die an diesen Stellen befindlichen Massen flachen sich ab und beginnen sich abzustossen, so dass der ganze Kern in die Länge gezogen wird und Spindelform erhält. Dadurch, dass die Substanztheilchen eine zu diesen Polen senkrechte, ihrer Verbindungslinie annähernd parallele Stellung annehmen, erscheint der ganze Kern streifig differenzirt: die Streifen beschreiben um so stärkere Curven, je mehr sie sich von jener Verbindungslinie entfernen. Eine von beiden Polen abgestosseue Substanz sammelt sich, indem die Fäden sich zunächst im Aequator verdicken, zu einer aus Stäbcheu oder Körnern bestehenden, bisweilen auch durch Verschmelzen continuirlichen äquatorialen „Kernplatte" an. Das umgebende Plasma erscheint um jeden der neuen Pole radial angeordnet.

Die Kernplatte spaltet sich in zwei parallele Platten, iudem jedes Stäbchen in der Mitte fadenförmig verdüunt wird: die beiden neu entstandenen Platten, unter dem Einfluss der Pole selbst polar geworden, stossen sich ab und entfernen sich von einander.

Die durch die Verdünnung der einzelnen Stäbchen der Kernplatte entstandenen „Kernfäden" schwellen in der Aequatorialebene an, die Anschwellungen verschmelzen zu der „Zellplatte". Es wird dabei ihre Substanz von den Polen abgestossen, auch die einzelneu Fäden stossen sich unter einander ab und breiten sich so weit in der Aequatorialebene aus. Die Zellplatte, welche den Hautschichten der neuen Zellen entspricht, spaltet sich, in der Spaltungsfläche tritt eine einfache, unspaltbare Celluloselamelle auf, die sich an die alte Membran ansetzt und mit ihr verwächst. Im übrigen Umfang der Tochterzellen wird keine Membran ausgeschieden.

Wo die Keimfäden nicht ausreichen, um die ganze Hautschichtplatte zu bilden, wird das Fehlende aus dem körnigen Protoplasma ergänzt, indem auch hier die in dem letzteren vertheilte Hautschichtmasse unter dem abstossenden Einfluss der polar wirkenden Kerne sich in der Mittelebene sammelt, die von den meist jenseits der Mitte der neuen Zellen stehenden Zellkernen am weitesten räumlich entfernt ist.

Hinsichtlich der einzelnen untersuchten Objecte, von welchen diese allgemeinen Schlüsse abstrahirt sind, ist dann noch Folgendes nachzutragen:

1) *Picea vulgaris*, Bildung der Embryonen. Die oben beschriebenen vier Kerne theilen sich in je einen oberen und unteren. Zwischen beiden bildet sich Membran, ebenso seitlich zwischen den vier Kernpaaren. Dagegen verschwindet die Abgrenzung gegen das übrige Plasma des Embryosacks, so dass jene seitlichen Membranen frei enden und über der vierzelligen Zellrosette vier freie Zellkerne bleiben. Die letzteren werden gross und zeigen Plasmafäden im Innern. Die sämmtlichen gebildeten Membranen verwachsen mit der des „Corpusculums". Wo das Plasma die letztere berührt, wird keine Cellulose ausgeschieden.

2) *Spirogyra orthospira. Sp. nitida.* Zeit und Dauer der Theilung. Die Zelltheilung erfolgt, wie Str. bestätigt, Nachts und beginnt zwischen 10 und 12 Uhr. Durch

starke Abkühlung während der Nacht gelang es, den Vorgang bis zum Morgen zu verzögern; constante Beleuchtung blieb wirkungslos. Der Kern braucht etwa eine halbe Stunde, um sich auf das vierfache zu verbreitern. Nach einer weiteren Viertelstunde ist die Kernplatte gebildet und gleichzeitig verdickt sich die Mittelzone der Hautschicht. Stärkekörnchen werden von der Plasmaströmung zugeführt und verschwinden, indem sie verbraucht werden. Fünf Viertelstunden nach dem Beginn der ganzen Erscheinung sieht man den ersten Anfang der Querwand als helle Linie vom Rande her vordringen; vor ihrer inneren Kante wandert ein dunkler, dicker Plasmaring. Die Hautschicht bleibt dabei in dem Winkel zwischen alter und neuer Wand dünn und rechteckig gebrochen — sie erfüllt nicht den dreieckigen Raum zwischen der Wand und dem eingefalteten Chlorophyllband. Der Kern wird tonnenförmig, das Auseinanderweichen der beiden Kernplattenhälften beginnt 15 Minuten nach erster Differenzirung der ganzen Platte und ist unmittelbar zu sehen. Die Mantelfläche der Tonne zerfällt in (höchstens 15) Kernfäden. Von dem Beginne der Plattenspaltung bis zu diesem Moment verliefen in einem concreten Fall nur 7 Minuten. Die inneren Kernfäden werden nun von einer inzwischen entstandenen äquatorialen Körnchenanhäufung eingezogen. Die Stäbchen der nun weit getrennten Kernplatten verschmelzen zu je einer soliden Platte, einer Kernanlage. Sieben Viertelstunden — in einem Falle sogar nur eine Stunde —, vom ersten Anfang gerechnet, schwillt die „Tonne“ an, die Fäden erreichen allmählich die eingefaltete Chlorophyllschicht des Wandplasmas und verschmelzen damit nach einer weiteren Viertelstunde. Die äquatoriale Ansammlung hat sich inzwischen an den Wänden der Tonne vertheilt. Die Kernanlagen werden gegen einander convex und scheiden 2—3 Kernkörperchen aus, von denen aber nur eins sich erhält. Die Kernfäden werden von dem nach innen vorschreitenden Plasmaring wieder einander genähert, die Chlorophyllplatte durchschnitten, der Ring verschmilzt zur Platte, in der rasch das letzte Querwandstück entsteht. Die Kernfäden wandern zum körnigen Ueberzug der unterdessen biconvex gewordenen Kerne.

Die Kerntheilung ist hierbei stets das primäre, die Wandtheilung kann sogar in abnormen Fällen unterbleiben.

Die *Spirogyren* mit verdecktem Kern bilden wenigstens die Querwand ebenso, *Zygnema* theilt den Kern in analoger Weise.

3) *Ulothrix zonata*. Zeit und Dauer der Theilung analog, doch weniger deutlich. Der Kern ist wandständig. Die Theilung erfolgte Vormittags. Drei Viertelstunden nach Schwinden des primären *Nucleolus* sind die neuen Kerne, 15 Minuten später deren Nucleoli entwickelt, nach ferneren $1^1/_2$—$2^1/_2$ Stunden ist die Scheidewand vollendet.

3) *Oedogonium tumidulum*. Theilung erfolgt zu jeder Tageszeit. Der Kern theilt sich der Wand anliegend. Während die Trennungsschicht der beiden Zellen noch im Aufwärtswandern begriffen ist, wird schon eine runde Celluloselamelle angelegt — es gelang dieselbe mit Chlorzinkjod zu bläuen, noch ehe sie an ihrem definitiven Platz angelangt war, an welchem erst ihr Rand dann mit der alten Zellhaut verschmilzt. Abnorm wurde auch in einem Fall eine Ringleiste beobachtet.

5) Spaltöffnungsmutterzellen *(Hyacinthus orientalis, Iris pumila)*. Kernplatte, Kernfäden, Zellplatte vorhanden. Die Membran entsteht fast simultan in ihrer ganzen Ausdehnung.

5) *Phaseolus multiflorus*, junges Endosperm. Analog, günstiges Object. Die Wand wird von der Peripherie her angelegt, beim Erreichen der Zellplatte das fehlende mittlere Stück simultan ergänzt.

6) Aeltere Keime von *Pinus silvestris* verhielten sich wie die oben geschilderten Zellen von *Picea*, ebenso Keime von *Triticum vulgare* — jüngere Keime von *Gingko* entsprachen mehr dem Endosperm von *Phaseolus*.

7) *Coniferen*-Cambium. Kerntheilung normal. Die Membran entsteht succedan, nur das Stück zwischen den Kernen simultan.

8) *Tradescantia*-Haare. Kerntheilung normal, Querwand simultan.

9) *Ancimia fraxinifolia*, Spaltöffnungsmutterzellen. Der Kern theilt sich normal, jedoch in zur Oberfläche schiefer Richtung. Scheidewand trichterförmig, nach innen sich verengernd.

In Betreff der Vorgänge bei der Theilung der Mutterzellen des Pollens und der Sporen giebt Str. eine Uebersicht der bis jetzt vorliegenden Literatur, einschliesslich der oben besprochenen Aufsätze von Tschistiakoff, dessen Figuren nach Str. nur zum kleinen Theil sich der Wirklichkeit nähern, zum grösseren Kunstprodukte darstellen (S. 135). Die allgemeinen Resultate, zu denen Str. bei Pollenmutterzellen von *Allium narcissiflorum, Anthericum ramosum*, *Tropaeolum majus, Cucumis*, Sporenmutterzellen von *Psilotrum triquetrum, Equisetum*, *Pellia* gelangt, sind, dass auch hier eine analoge Kerntheilung stattfindet, und zwar stets wiederholte Zweitheilung, nie Viertheilung. Die Wandungen beginnen bald als Ringleisten, bald treten sie simultan auf; bei *Anthericum* wurde Spaltung der Zellplatte im Centrum beobachtet, während sie am Rand noch zusammenhielt (S. 131). Die tetraedrische Anordnung zeigen die meisten Monokotylen nicht, weil der ersten Zweitheilung gleich die Membranbildung folgt, was bei den Dikotylen nicht geschieht. Wo zunächst eine starke wandständige Ringleiste gebildet wird, wächst dieselbe nicht weiter nach innen, sondern der Ring wird simultan geschlossen. Die Mutterzellen bei *Equisetum limosum* sind nach Str. nicht nackt. Bei *Pellia epiphylla* werden — entgegen Hofmeister's Darstellung — die Specialmutterzellen durch dünne Membranen geschieden.

Abweichend verhalten sich die Mutterzellen der Sporen von *Anthoceros*, *Funaria, Physcomitrium*, die der Makrosporen von *Isoëtes Durieui*. Hier erhält sich der primäre Kern bis zur Bildung der vier secundären, die aus einer dem ersteren Kern seitlich anliegenden Plasmamasse durch wiederholte Theilung entstehen. Bei dieser letzteren finden sich ebenfalls Kernplatte, Kernfäden, Zellplatte. Diese letztere bilde sich nicht, wie Tschistiakoff angiebt, durch Kreuzung ursprünglich getrennter protoplasmatischer Fäden, sondern durch Anschwellen und Anastomosiren der zwischen den secundären Kernen ausgespannten Fäden. Die die Specialmutterzellen trennende Membran entwickelt sich simultan; sie ist auch bei *Funaria* vorhanden, entgegen Sachs' Angaben. Die Mikrosporen von *Isoëtes Durieui* entstehen normal, unter Theilung des primären Kerns.

IV. Vielzellbildung kernhaltiger Zellen. In dieser Richtung fand Str., dass die grösseren Schwärmsporen von *Ulothrix zonata* durch wiederholte Zweitheilung des Kerns und dann der Zelle gebildet werden.

V. Zelltheilung kernloser Zellen. Strasburger untersuchte namentlich *Cladophora fracta*. Es theilen sich auch ältere Gliederzellen. Zunächst tritt ein Gurt farblosen Plasmas in der Mittelzone der Zelle auf, welcher den chlorophyllhaltigen Zellinhalt immer tiefer einschnürt. Die Querwand ist einfach, unspaltbar und entsteht von aussen nach innen fortschreitend.

Bei der gleichfalls kernlosen *Saprolegnia ferox* bildet sich die Scheidewand simultan innerhalb der dichten Plasmaanhäufung, welche die Enden Oogonien bildender Schläuche erfüllt. (S. 101.)

VI. Vielzellbildung kernloser Zellen. Auch hier wurde wesentlich *Saprolegnia* untersucht und das Bekannte bestätigt. Bemerkenswerth ist, dass bisweilen, nachdem schon die Hautschichtgrenzen der Schwärmsporen sichtbar geworden waren, alle wieder verschmolzen und dann nach kurzer Zeit der Theilungsvorgang abermals begann und nun besonders schnell und regelmässig verlief. (S. 160.)

VII. Vollzellbildung = Verjüngung der Autoren. Strasburger schliesst hiervon diejenigen Fälle aus, wo nur neue Membran gebildet wird (Entstehung des Pollens und der Sporen, Häutung mancher Schwärmsporen und anderer Zellen); nur wo die alte Zelle durch bestimmte molekulare Umlagerungen zu einer neuen wird, sei Vollzellbildung anzunehmen. Weniger Gewicht legt Str. darauf, ob alles, oder nur der grössere Theil des Plasmas verbraucht werde. Im Allgemeinen geht der Kern auf die Tochterzelle unversehrt über, vorher in das Wandplasma aufgenommen wird er bei den Mutterzellen der Spermatozoidien, bei denen sich dann dieser ganze Wandbeleg in ein Schraubenband spaltet. (S. 166—172.)

Ueber die von Strasburger behandelten Fälle von Zellbildung im Thierreich glaubt Ref. an dieser Stelle hinweggehen zu sollen, empfiehlt aber den betreffenden Abschnitt der Kenntnissnahme der Fachgenossen. Ueber die inzwischen (1876) erschienene neue Auflage wird im nächsten Jahresbericht zu referiren sein.

21. **Van Tieghem. Nouvelles recherches sur les Mucorinées.** (No. 30.)

Die Sporenbildnng erfolgt, wie schon Brefeld in den „Untersuchungen über Schimmelpilze“ minder bestimmt aussprach, durch freie Zellbildung, nicht durch Zerklüftung des ganzen Plasmas. Das übrige Protoplasma wird bald zu einer sehr quellungsfähigen Substanz, bald wird es beim Reifen der Sporen resorbirt.

22. **Brefeld. Ueber copulirende Pilze.** (No. 3.)

Die Sporenbildung der *Mucorineen* ist stets als eine freie Zellbildung zu betrachten, gleichgültig, ob alles Plasma verbraucht wird, oder nicht. Ebenso variire dieser Vorgang bei den *Ascomyceten*.

23. **Bauke. Entwickelungsgeschichte des Prothalliums bei den Cyatheaceen.** (No. 2,)

Aus dem Umstande, dass die Ringwand in den Antheridien der *Cyatheaceen* einerseits an die Membran der Mutterzelle sich ansetzt, andererseits gewissermassen in sich selbst zurückläuft, erscheint es als wahrscheinlich, dass die Bildung dieser Ringwand nicht simultan, sondern von der seitlichen Ansatzstelle aus im Kreise fortschreitend erfolgt. (S. 68. Vgl. Strasburger, Zellbildung, S. 118.)

Die Membran der freien Mutterzellen der Antherozoidien entspricht der innersten Lamelle der vorher verbundenen Membranen; der Rest verwandelt sich in Schleim.

Der vordere Theil des Antherozoids bildet sich zuerst aus dem wandständigen Plasma der Mutterzelle.

24. **De Vries. Ueber den Einfluss des Rindendruckes auf den Bau des Holzes.** (No. 37.)

Aus Versuchen mit Holzpflanzen, bei welchen der Rindendruck theils durch Ligaturen vermehrt, theils durch Längsschnitte in der Rinde vermindert worden war, zieht der Verf. den Schluss, dass 1) die Anzahl der Zelltheilungen im Cambium, 2) die radiale und tangentiale Streckung der Zellen mit steigendem Druck abnehmen, und dass 3) um so mehr Zellen zu Gefässen werden, je kleiner der Druck ist.

25. **Traube. Experimente zur physikalischen Erklärung der Bildung der Zellhaut, ihres Wachsthums durch Intussusception und des Aufwärtswachsens der Pflanzen.** (No. 31.)

Zur Herstellung sogenannter künstlicher Zellen empfiehlt Traube eine Mischung von 5 Theilen Gelatine, die durch mindestens 20stündiges Kochen ihre Gerinnungsfähigkeit verloren hat, 1 Theil gewöhnlicher Gelatine, 5 Theilen Rohrzucker, $^1/_{30}$ Theil Kupfervitriol. Ein Tropfen der noch warmen, syrupdicken Mischung wird auf das flache Ende eines dicken Glasstabs aufgesetzt und nach einigen Stunden an diesem in klare 2—2½ % Gerbsäurelösung eingesenkt. Die entstehende Niederschlägsmembran ist dann klar und durchsichtig, das Bläschen nimmt schnell an Grösse zu. Mikroskopisch kleine „Zellen“ dieser Art erhält man durch Zerstäubung der Mischung, Einführung einer Glasplatte in den Tropfennebel und Uebergiessen mit der Gerbsäurelösung. Die so gebildeten Bläschen polarisiren das Licht.

Die Intussusception erfolgt, indem die Moleküle der Niederschlagsmembran durch hydrostatischen Druck von innen her aus einander gedrängt werden, so dass in dem Zwischenraum neue Moleküle der inneren und äusseren Flüssigkeit in Berührung kommen und sich zu Membran verbinden.

Eine Niederschlagsmembran von Ferrocyankupfer lässt die zu ihrer Bildung verwandten Lösungen nicht diffundiren, ebensowenig schwefelsaures Kali, Chlorbarium, Chlorcalcium, leicht dagegen Chlorkalium. Ueberhaupt sei Graham's Gesetz, dass durch eine amorphe Membran alle krystallinischen Körper diffundiren können, nicht richtig.

Da die Gestalt der Zellen von dem Widerstand abhängt, welchen die Membran dem Druck von innen her entgegensetzt, indem die Stellen geringsten Widerstandes am stärksten gedehnt, am meisten durch Einlagerung neuer Moleküle vergrössert werden, so wachsen nicht die am stärksten, sondern die am schwächsten ernährten Theile am meisten. Lasse man daher eine anorganische Zelle um eine am Boden eines Gefässes liegende lösliche Substanzmasse entstehen, so werde diese Zelle rasch zu einem senkrechten Schlauch. In ihrem oberen Theil ist die verdünnteste Lösung eingeschlossen, daher hier die Membran am dünnsten, das Wachsthum am stärksten. Das Wachsthum erfolge ruckweise, jedoch ohne Zerreissung der Membran. Bringt man diesen Schlauch in geneigte Stellung, so wächst er doch wieder

senkrecht empor. Traube wendet dies zur Erklärung der negativ geotropischen Krümmung pflanzlicher Zellen an.

26. **Reinke. Bemerkungen über das Wachsthum anorganischer Zellen.** (No. 24.)

Die Beobachtungen Traube's werden bestätigt. Reinke sah an kleinen Ferrocyankupferzellen unter dem Mikroskop, dass jeder ruckweisen Vergrösserung einer Stelle eine kleine Dehnung derselben vorhergeht. Der Ort grössten Wachsthums ist auch abhängig vom Widerstand des umgebenden Mediums — so wuchsen anorganische Zellen am stärksten, wo sie an eine Luftblase grenzten, und dehnten sich hier, die letztere vor sich her schiebend, zu langen gewundenen Schläuchen aus. Auch kieselsaure Metallsalze geben schöne Niederschlagsmembranen, dieselben erscheinen bisweilen doppelt contourirt, zeigen selbst ein Dickenwachsthum. Im Allgemeinen entwickelt Reinke, dass man die pflanzlichen Membranen nicht als Niederschlagsmembranen im Sinne Traube's auffassen dürfe, dass vielmehr die ersteren in einer noch nicht physikalisch definirbaren Weise vom Protoplasma oder dem dasselbe durchtränkenden Zellsaft abgeschieden werden.

IV. Zellwand.

27. **Strasburger. Ueber Zellbildung und Zelltheilung.** (No. 29.)

Wie der Verf. im Allgemeinen sich dahin ausspricht, dass neue Membranen bei der Zelltheilung nur an den neu gebildeten plasmatischen Flächen, nicht aber rings um die Tochterzellen entstehen, so führt er dies in einigen Fällen noch specieller aus. So zeigt *Spirogyra orthospira* überall nur drei Membranschichten, ebenso ist der Bau der Querwand unabhängig von der Anzahl der sie begrenzenden Zellgenerationen, was beides mit der „Einschachtelungstheorie" unvereinbar ist. Auch bei *Ulothrix zonata* besteht die Querwand durchweg nur aus drei Schichten. Die in beiden Fällen von anderen Beobachtern angegebenen zahlreichen Schichten beruhen auf nicht medianer Einstellung. Die Dreizahl der Schichten ist überhaupt bei Fadenalgen sehr verbreitet — nur zwei zeigen dünnere *Spirogyren*, fünf und mehrere *Sp. setiformis*. Die dreieckige minder dichte Stelle im optischen Längsschnitt der Querwand erscheint bei *Sp. orthospira* zunächst mit ihrer Grundlinie kaum in die innerste Schicht der Seitenwände eingesenkt. Bei älteren Scheidewänden sind die beiden anderen Dreieckseiten nach innen convex geworden, die Grundlinie rückt weiter nach aussen bis zur äusseren Peripherie der Innenschicht, indem diese letztere an der betreffenden Stelle durch Dehnung verdünnt und nicht vom Plasma aus regenerirt wird. So entsteht der Anschein einer Einschachtelung. Aehnlich verhält sich *Ulothrix*.

Die gelegentlich vorkommende Trennung der *Spirogyra*-Zellen von einander geschieht durch Ringsrisse, welche an den Enden der Grundlinie des eben beschriebenen Dreiecks bis auf den äusseren Contour der Innenschicht einschneiden. Die aus der Mittellamelle der Querwand und dem Reifen zwischen jenen Grundlinienenden bestehende Kappe, welche einer Zelle dann noch aufsitzt, wird durch einen entsprechenden Ringsriss später abgeworfen. Trotzdem zeigen die frei gewordenen Enden sofort in ihrer Membran drei Schichten, die schon vorher durch Spaltung der früheren Innenschicht entstanden.

Der Zellstoffring bei *Oedogonium* ist nach Strasburger keine Membranfalte, sondern entsteht wie eine Querwandringleiste: die dunklere Stelle in der Mitte des Rings (im optischen Längsschnitt) entspricht dem bei Querwänden auftretenden dunkleren Dreieck. Die Ansatzstelle des Rings bleibt ganz schmal. Entgegen einer Angabe Pringsheim's bläut sich der Ring, mit Ausnahme der Einfügungsleiste, mit Chlorzinkjod. Der Ringsriss der Membran trifft gerade die minder dichte Stelle des Zellstoffringes: die Einfügungsleisten werden nicht gedehnt. Die Kappen können in demselben Complexe sowohl Ringe, als napfartige Stücke darstellen; ersteres ist häufiger. Bisweilen bildet sich ein Zellstoffring, ohne dass es zur Theilung der Zelle kommt. In diesem Fall überdecken ihn später entstandene Verdickungsschichten, worin Strasburger jedoch keinen Beweis für Apposition sieht.

Im Cambium der *Coniferen*, wo Sanio zur Erklärung der auffallenden Stärke der radialen Wände Wandbildung rings um jede junge Zelle annimmt, sieht Str. die Ursache jener Erscheinung in der ununterbrochenen Ernährung der radialen Wände.

28. **Tschistiakoff. Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle.** (No. 33.)

Ueber entwickelte Membran ist zu erwähnen, dass das Episporium von *Marsilea* nach T. nicht aus Prismen besteht, sondern aus dichteren Alveolen, welche mit gallertartiger Substanz angefüllt sind.

Isoëtes verhält sich hinsichtlich der Bildung seiner Mikrosporenmembranen wie die (im vorigen Jahresberichte behandelten) *Marattiaceen*. Die Makrosporen haben nur Perisporium und Endosporium: das Exosporium fehlt auch den Sporen von *Anthoceros*. Bei *Lycopodium alpinum* entsprechen die Leisten des Exosporiums den „Exodifferencialia" des Protoplasmas. Im Allgemeinen kommen Schalenornamente in drei Weisen zu Stande: 1) Ornamente differenciata durch secundäre Differenzirung im Exosporium: *Angiopteris*; 2) Ornamenta plicata durch Bildung einer wahren faltigen Membran, welche in der Peripherieschicht des Plasmas vor ihrer Umwandlung in das Exosporium stattfindet: Makrosporen von *Isoëtes*; 3) Ornamenta excreta durch die Exodifferencialia: *Lycopodium*.

Auch die zweischichtige Exine der Pollenkörner von *Epilobium*, *Magnolia* entsteht nach Tschistiakoff aus Umwandlung der peripherischen Plasmaschicht in Membran. Diese Umwandlung erfolgt successiv zweimal, jedoch nur beim ersten über die ganze Oberfläche: durch Ausscheidung von Schleim an drei Stellen wird dann das Plasma an diesen von der Wand entfernt und hier unterbleibt die Bildung der zweiten Exineschicht. Die Intine wird vom Plasma ausgeschieden, sie wölbt wachsend die „Pollenporen" nach aussen. Die Eigenschaft dieser Stellen, mit Wasser stärker zu quellen, sei bisher als stärkere Verdickung betrachtet worden. Der oben erwähnte Schleim verwandle sich in Oel und werde durch den Druck der Intineaussackungen nach aussen durchfiltrirt. Die Wandungen der Mutterzellen zerreissen in feine Fäden, die auch zu Oel werden (dasselbe ist auch in T.'s Aufsatz in Pringsheim's Jahrb. [No. 32] behandelt). Bei den *Coniferen* ohne „aerostatischen Apparat" des Pollens nimmt T. dieselbe Entstehung der Exine nach Analogie an — bei *Abies* bildet sich zunächst durch Umwandlung des Primordialschlauchs die äussere Schicht der Exine — an den Stellen der künftigen Blasen wird dann halbflüssiger Schleim ausgesondert, darauf entwickelt sich der ersten analog eine zweite Exineschicht aus einem inzwischen entstandenen secundären Primordialschlauch. Die so zwischen zwei Exineschichten eingeschlossene schleimige Substanz nimmt dann durch Imbibition an Umfang zu und bildet so die Blasen. Die netzförmigen Leisten an der Innenfläche der letzteren sind verhärtete plasmatische Fädchen.

29. **Russow. Einige Bemerkungen zu Tschistiakoff's „Beiträge zur Physiologie u. s. w.".** (No. 25.)

Russow zeigt, dass einige von Tschistiakoff hinsichtlich der Auffassung der Sporenmembranen gegen ihn gerichteten Angriffe auf Missverständniss seines Textes beruhen.

30. **Dippel. Einige weitere Bemerkungen über die Structur der Zellhülle von Pinus silvestris.** (No. 7.)

31. **Sanio. Schluss zu Prof. Dippels Bemerkungen u. s. w.** (No. 27.)

32. **Dippel. Einige Worte zu H. Dr. Sanio's Schluss.** (No. 8.)

Die Controverse zwischen Dippel und Sanio (vgl. diesen Jahresbericht 1874, S. 440) ist auch im vergangenen Jahre weitergegangen. In seinem erstgenannten Aufsatz beharrt Dippel dabei, dass 1) die Mutterzellwände im Cambium nicht comprimirt, sondern verflüssigt werden, 2) die Cambiumzellen sich mit Jod und quellungserregenden Substanzen nicht bläuen, 3) die secundäre Verdickungsschicht nach der tertiären auftritt, 4) die „Intercellularsubstanz" in tangentialer Richtung überall in annähernd gleicher Dicke vorhanden sei und nirgends fehle, 5) diese Substanz sich mit Jod u. s. w. nie blau färbe. Dieselbe sei auch durch Maceration nicht auf Zellstoff zurückzuführen, da sie sich auch in kleinsten Resten mit Anilin roth färbe und in concentrirter Schwefelsäure unlöslich sei, auch niemals auf polarisirtes Licht wirke. Dippel hält ferner fest, dass 6) die Schlussmembran der behöften Poren die tertiäre sei.

Ebenso consequent behauptet Sanio in der Entgegnung seinen Standpunkt. Er giebt ad 3) zu, dass, sobald die secundäre Schicht einige Dicke erlangt habe, ihr innerster Theil einen etwas anderen Farbenton zeige. Dieser innerste Theil sei aber nicht die tertiäre

Innenauskleidung der fertigen Zelle. Wenn Dippel's Ansicht richtig wäre, müsste bei Zellen mit späterer Spiralstreifung der tertiären Schicht diese Streifung schon an jungen Zellen sichtbar sein — das sei aber nicht der Fall. Auch müsste die tertiäre Schicht, wenn sie an der primären sich bildete, fast dasselbe Lumen habeu: wie solle sie sich denn später zusammenziehen? Was Dippel, ad 6) primäre Membran nenne, sei Zwischenmasse.

Dippel verbleibt in seiner Duplik bei seinen Anschauungen: er betont speciell, dass er seine Theorie der „Intercellularsubstanz" schon vor Sanio's Arbeiten 1861 aufgestellt habe. Die spiralige Streifung gehöre gar nicht der tertiären Schicht an und beweise eben so wenig, als die angeführte Verkleinerung des Lumens etwas gegen Dippel's Theorie der Zellwandverdickung.

33. **Schumann. Ueber die Bewegungen in der Zelle von Closterium Lunula.** (No. 28.)

Die bekannten ringförmigen Linien in der Mitte der Zellhaut von *Closterium* hält Schumann nicht für Folgen geschehener Zelltheilung, sondern für Grenzlinien, bis zu welchen eine Verschleimung der Membran stattgefunden hat. Theilung beobachtete er in den Monaten October bis December überhaupt nicht und glaubt, dass die in dieser Zeit vorkommenden anscheinend jungen Exemplare nur ihre Reservestoffe verbraucht haben.

34. **E. Faivre. Etudes sur les cellules spiralées de la fleur du Stenocarpus Cunninghami Hook.** (No. 9.)

In den Blüthenknospen finden sich massenhaft, namentlich zwischen Narbe und Antheren, vereinzelte Zellen mit spiraligen Verdickungsleisten angesammelt. Daraus, dass die letzteren mit Jod und Schwefelsäure gelb, mit Salpetersäure gelb, mit schwefelsaurem Kupferoxyd und Kalilauge violett, mit Pikrinsäure gelb werden, schliesst Faivre, dass sie plasmatischer Natur seien. Eine derartige Zelle in Wasser gebracht vergrössert ihren Durchmesser um $^1/_4$, in verdünnter Schwefelsäure um $^1/_2$, jedoch nur, so lange die Zellen noch lebensfähig sind. Faivre schreibt diesen Zellen eine Mitwirkung beim Oeffnen der Knospen zu.

35. **Bauke. Entwickelungsgeschichte des Prothalliums der Cyatheaceen.** (No. 2.)

Die Sporen der Hemitelien haben ausser einigen kleineren Poren 3 grosse verdünnte Membranstellen (einigermaassen wie sonst die Pollenkörner, Ref.).

36. **G. Lohde. Ueber die Samenschale der Gattung Portulaca.** (No. 16.)

Der Verf. bestätigt im Allgemeinen die Angaben von Hegelmaier über diesen Gegenstand (vgl. Jahresbericht 1874, S. 441). Die eigenthümliche Structur der äussersten Zellmembranen des Samens findet sich bei *P. grandiflora, mucronata, retusa,* nicht bei *P. oleracea, sativa, quadrifida* und *foliosa.* Die verdickten Oberhautwände sind weder von Porenkanälen durchzogen, wie Lohde dies zuerst auffasste, noch von Spalten durchsetzt, wie Hegelmaier behauptet: in Wirklichkeit liegen Membranen vor, die in eine Grundsubstanz und dichtere, senkrecht zur Oberfläche stehende Stäbchen differenzirt sind. Die letzteren erscheinen als stärker lichtbrechende Streifen erst in der bereits cuticularisirten Membran. Analog verhalten sich auch die Samenschalen von *Hemerocallis flava* und *Allium fistulosum.* Bei reifen Samen der letztgenannten Pflanzen ist die so entstehende Streifung der Membran erst an macerirten und mit Kali ausgewaschenen Schnitten sichtbar, nachdem so das schwarze Pigment entfernt ist.

37. **De Bary. Zur Keimungsgeschichte der Charen.** (No. 1.)

Bei *Chara foetida, fragilis, contraria, barbata, Tolypella intricata* ist ausser der sonst vorkommenden bräunlichen verholzten Sporenmembran noch eine äussere von Körnchen kohlensauren Kalks dicht durchlagerte Schicht vorhanden. Nach Auflösung des Kalks zeigt dieselbe zarte Schichtung.

38. **Luerssen. Ueber Intercellularverdickungen im parenchymatischen Grundgewebe der Farne.** (No. 17.)

Die ursprünglich nur bei *Marattiaceen* beobachteten kurzen oder fadenartigen centrifugalen Verdickungen der Wände nach den Zwischenzellräumen hin siud unter den Farnen weit verbreitet, namentlich in der Umgebung der Gefässbündel. Manche solche Fäden sind rosenkranzartig eingeschnürt, am Ende knopfartig verdickt, oder in der Mitte spindelförmig angeschwollen. Auch längs verlaufende Leisten oder Platten kommen vor. Besonders schöne Objecte liefern *Acrostichum conopodium* H. Lips, *Didymochlaena lunulata,*

Nephrolepis davalloides, Lindsaya repens. Bei vielen Species sind die Verdickungen näher beschrieben; *Schizaeaceen, Gleicheniaceen* und *Hymenophyllaceen* liessen sie noch nicht beobachten.

39. **C. Kraus. Pflanzenphysiologische Untersuchungen II, VIII.** (No. 12, 14.)

Die rothen Flecken auf *Sorghum*-Halmen, rothe Maislinschen, die Samenschalen von *Solanum Pseudocapsicum*, das Stroh sind durch entsprechende in der Membran befindliche Farbstoffe gefärbt. Fruchtschalen des Mais haben die Eigenschaft, sich mit Kalilauge zu trüben — so behandelt erscheinen sie dann auf dunklem Hintergrund blau.

V. Aleuron und Proteïnkrystalloide.

40. **Van Tieghem. Nouvelles recherches sur les Mucorinées.** (No. 30.)

Bei der Entwickelung der Fructification sondern die *Mucorineen* aus ihrem Protoplasma zahlreiche Eiweisskrystalloide aus, die jedoch in dem Sporangium und Oosporangium selbst nicht vorkommen. Die Krystalloide schwimmen grösstentheils im Zellsaft; mit Jod werden sie gelb, mit Schwefelsäure rosenroth, da in der Zellflüssigkeit selbst Zucker gelöst ist. Dieses „Mucorin" krystallisirt octaedrisch bei *Pilobolus,* bei *Mucor* meist in dreiseitigen, an den Ecken abgestumpften Tafeln, seltener auch in Octaedern. Dieselben und vermittelnde Formen zeigen sich in den übrigen Gattungen.

VI. Chlorophyllkörper und Verwandtes.

41. **Strasburger. Ueber Zellbildung und Zelltheilung.** (No. 29.)

Die „Amylonkerne" von *Zygnema* bestehen aus einer centralen grünen Plasmamasse, welche von concentrisch angeordneten Stärkekörnern umgeben ist, während wieder grünes Plasma diese umschliesst. Bei der Theilung dieser eigenthümlich gebauten Chlorophyllkörper wird der centrale Theil verlängert, eingeschnürt und so in zwei Hälften zerlegt. In derselben Theilungsebene sammelt sich dann eine an die peripherische Plasmalage sich ansetzende Trennungsschicht, welche den Innenraum in zwei Hälften zerlegt und innerhalb deren die Sonderung der neuen zwei Chlorophyllkörper erfolgt.

42. **F. Knauer. Unsere Kenntniss von der Entstehung und dem Bau des Chlorophylls.** (No. 10.)

Kurze Zusammenstellung der hauptsächlichen Erfahrungen, ohne eigene Untersuchungen.

VII. Stärke, Schleim, Gummi, Inulin.

43. **Prillieux. Etude sur la formation de la gomme dans les arbres fruitiers.** (No. 23.)

In den Markstrahlzellen findet Prillieux, dass das Gummi aus der Stärke entstehe. Jedoch wandeln sich nach ihm die Körner nicht, wie Frank angiebt, allmählich in Gummi um, während sie ihre Form beibehalten und nur succesiv verschiedene Reactionen mit Jod geben, sondern die kleinen Massen zusammengehäufter Stärkekörner zeigen ringsum eine immer dicker werdende Gummilage: die Grenze zwischen Stärke und Gummi ist bei Anwendung von Jod scharf gezogen, kein Uebergang sichtbar. Schliesslich bleibt in der Mitte der Gummimasse meist ein Hohlraum übrig. Die Zellwand bleibt dabei unversehrt.

In den Gummilücken, deren Bildung die Entstehung eines abnormen Zellgewebes vorhergeht, entwickelt sich das Gummi 1) aus Stärke, 2) aus der Intercellularsubstanz, 3) unter Resorption der in den Zellen enthaltenen Stärke aus der Wandung. Diese sondert sich in einzelne Blätter, die durch Gummimassen getrennt sind. Die blättrigen Reste dienen wahrscheinlich schliesslich auch zur Erzeugung von Gummi.

In den Gefässen bildet sich das Gummi nicht durch Desorganisation der innersten Wandschicht, die im Gegentheil ihre Verdickungen u. s. w. auch da zeigt, wo sie von Gummi bedeckt ist, sondern entsteht aus Thyllen oder gelangt durch die Wand hindurch von den benachbarten Zellen in die Gefässe hinein.

44. **Uloth. Ueber Pflanzenschleim und seine Entstehung in der Samenepidermis von Plantago maritima und Lepidium sativum.** (No. 34.)

Im fertigen Zustand findet sich der Schleim an den Seitenwänden der sechsseitig-

prismatischen Zellen und umschliesst einen sanduhrförmigen, aus Cellulose bestehenden Schlauch, der beim Quellen der Samen abgerissen und herausgedrängt wird. Entwickelungsgeschichtlich findet Uloth, dass der Schleim zwischen der primären und secundären Membran auftritt, welche letztere dem oben erwähnten Schlauch entspricht. Obwohl der Verf. selbst angiebt, dass der Schleim bisweilen Schichtung zeige, hält er denselben nicht für desorganisirte Zellmembran, sondern spricht sich dafür aus, dass die in jungen Zellen reichlich vorhandenen Stärkekörner, welche in dem Maasse, als der Schleim sich bildet, verschwinden, sich zu einer „farblosen, durchscheinenden, weichen und zähen" Substanz lösen, dass diese durch die secundäre Membran diffundire (!) und sich dahinter als Schleim ablagere. Diese allerdings mit unseren sonstigen Kenntnissen über Diffusion von Colloiden wenig stimmende Auffassung sucht Uloth damit zu rechtfertigen, dass sich lebende Membranen anders verhielten, als die in der Regel zu Versuchen verwendeten.

Die Stärkekörner schmelzen dabei nach dem Verf. wenigstens an der Oberfläche gleichmässig ab, die Oberfläche bleibt daher glatt, nur selten erscheint sie corrodirt oder das Korn an einer Seite stärker angegriffen. In anderen Fällen werden die Körner unter Bewahrung ihrer Form weicher, durchsichtiger, ihre Umrisse matter, endlich unsichtbar.

45. **Strasburger. Ueber Zellbildung und Zelltheilung.** (No. 29.)

Während der Entwickelung der Querwand in den Zellen von *Spirogyra orthospira* zeigen die zu beiden Seiten der Ringleiste angehäuften Stärkekörner schwach wimmelnde Bewegung. Es gelang wiederholt, einzelne derselben direct kleiner werden und dann verschwinden zu sehen. (S. 42.)

46. **G. Kraus. Einige Beobachtungen über das Vorkommen des Inulins.** (No. 11.)

Ausser den *Compositen* besitzen noch Inulin die *Campanulaceen (Campanula, Michauxia, Phyteuma, Adenophora, Symphyandra, Musschia, Trachelium), Lobeliaceen (Pratia, Isolobus, Siphocampylus, Tupa, Centropogon, Lobelia, Isotoma), Goodeniaceae (Goodenia, Selliera, Euthales), Stylidiaceae (Stylidium).* Einzelne der genannten Pflanzen führen noch Zucker als Reservestoff, keine als solchen Stärke, in den oberirdischen Theilen ist gewöhnlich nur Zucker vorhanden. In diesen letzteren wurde das Inulin nachgewiesen bei den fleischigen Stämmen von *Cacalia* und *Kleinia*, in holzigen Stämmen von *Musschia*, *Stylidium suffruticosum*, im kriechenden grünen Stengel, in den Blättern und in den Stärkescheiden neben Stärke bei *Selliera radicans*. Alle untersuchten Inulinpflanzen zeigen Stärke in den Chlorophyllkörnern, Spaltöffnungsschliesszellen, Siebröhren und Stärkescheiden.

VIII. Krystalle.

47. **Rud. Müller. Die Rinde unserer Laubhölzer.**

Der Verf. ist der Ansicht, dass die Membranumhüllung der Krystalle und Krystalldrusen in der Rinde nicht auf der Oberfläche der Krystalle gebildet werde, wie Rosanoff und der Ref. es beschreiben, sondern dass vielmehr der Krystall in der Wand entstehe und diese dann ausdehne.

48. **Wiesner. Ueber eine bestimmte Orientirung der Krystalle von oxalsaurem Kalk im Mesophyll der Blattstiele von Pontederia crassipes.**

Die Raphiden und einzelnen grösseren Prismen, welche letzteren die Zellwände durchbrechen, stehen stets senkrecht auf der Wand des benachbarten Zwischenzellraums, nach dessen Anlage sie auch erst auftreten.

49. **C. Kraus. Pflanzenphysiologische Untersuchungen IV.** (No. 13.)

Die grossen Kalkoxalatkrystalle in den Schalen der Küchenzwiebel bilden sich erst beim Absterben oder langsamen Austrocknen aus. Manche Krystalle schienen Kraus phosphorsaurer Kalk zu sein; auch sphärokrystallinische Bildungen kommen vor.

50. **H. Vöchting. Bau und Entwickelung des Stammes der Melastomaceen.** (No. 36.)

Die Krystalldrusen führenden Zellen sind bei *Heterocentron diversifolium* fast stets grösser als die übrigen. Bei *H. roseum* begleiten Reihen flacher, krystallführender Zellen die Gefässbündel, ähnlich bei *Centradenia rosea*, wo die Drusen besonders gross sind.

51. **Cohn. Ueber die Algen in den Thermen von Johannisbad und Landeck.** (No. 4.)

52. **Cohn. Untersuchungen über Bacterien.** (No. 5.)

Cohn bestätigt die Angabe von Cramer, dass in den *Beggiatoen* regulinischer und krystallisirter Schwefel vorkommen; derselbe findet sich auch in *Clathrocystis roseo-persicina, Monas Okenii, Ophidomonas sanguinea* und höchst wahrscheinlich in allen mikroskopischen Pflanzen und Thieren, welche in schwefelwasserstoffhaltigem Wasser leben und deren Inhalt auffallend viele dunkle Körnchen zeigt.

B. Morphologie der Gewebe.

Referent: **E. Loew.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Boerlage, J. G. Bydrage tot de Kennis der Hautanatomie. Leiden 1875, 80 S. (Ref. No. 51.)
1a. Bennelt, Alf. W. The absorptive glands of carnivorous plants. The monthly microscopical Journal Jan. 1876, No. LXXXV. (Ref. No. 23a.)
1b. Braun, Al. Morphologische Eigenthümlichkeiten der Gattung Ribes. Referirt in Jahresbericht II, S. 531. Abgedruckt in Bot. Ztg. 1875, S. 94 und Sitzungsber. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1874. (Ref. No. 21a.)
2. Costerus, J. C. Het wezen der lenticellen en hare verspreiding in het plantenryk. Academisch proefschrift. Utrecht 1875, 64 S., 1 Taf. (Ref. No. 25.)
2a. Cohn, Ferdinand. Function der Blasen von Aldrovanda und Utricularia. Beiträge zur Biologie der Pflanzen Heft 3, 1875, S. 71—92. (Ref. No. 23b.)
3. Delbrouck, C. Die Pflanzenstacheln. Bot. Abhandl. aus d. Geb. d. Morph. u. Physiol. Herausg. von J. Hanstein, Bd. II, Heft 4, 119 S., 6 Taf. (Ref. No. 12, 22.)
3a. Dutailly. Sur les écailles glanduliferes de Luffa. Comptes rendus. 3 Mars 1875. (Ref. No. 23c.)
4. Duval-Jouve, J. Histotaxie des feuilles de Graminées. Ann. d. sc. nat. VI. Sér., T. I, 1875, p. 294—371, 4 Taf. (Ref. No. 3, 9, 17.)
5. Famintzin, A. Entwickelung der Blattspreite von Phaseolus multiflorus. Bot. Ztg. 1875, No. 31. (Ref. No. 59.)
6. — Beitrag zur Keimblattlehre im Pflanzenreiche. Mél. biol. tir. d. Bull. d. l'Ac. Imp. d. sc. d. St. Pétersbourg T. IX, 1875, p. 503—514. (Ref. No. 59.)
7. — Beitrag zur Keimblattlehre im Pflanzenreiche. Mém. de l'Ac. Imp. d. sc. d. St. Pétersbourg T. XXII, No. 10, Petersburg 1876, mit 8 Taf. (Ref. No. 6, 59.)
8. Haberlandt, G. Beiträge zur Kenntniss der Lenticellen. Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wissensch. zu Wien Bd. LXXII, I. Abth., Juliheft 1875, 29 S., 1 Taf. (Ref. No. 24.)
9. — Verschiedene Beobachtungen und kleine Versuche. Wissenschaftl. prakt. Untersuchungen auf dem Gebiete des Pflanzenbaues. Herausg. v. F. Haberlandt (Wien) I. Bd., p. 244. (Ref. No. 16.)
10. Höhnel, Fr. v. Ueber eine eigenthümliche Verbindung des Hypoderma mit der Epidermis. Ebenda p. 149 - 162. (Ref. No. 10.)
11. — Vergleichende Untersuchung der Epidermis der Gramineenspelzen und deren Beziehung zum Hypoderma. Ebenda p. 162—170. (Ref. No. 10.)
12. Janczewski, E. de. Recherches sur l'accroissement terminal des racines dans les Phanérogames. Ann. d. sc. nat. V. Sér., T. XX, p. 162—207, 4 Taf. (Ref. No. 60.)
13. — Recherches sur le développement des radicelles dans les Phanérogames. Ibidem p. 208—233, 4 Taf. (Ref. No. 61.)
14. Kamienski, F. v. Zur vergleichenden Anatomie der Primeln. Inaug. Dissert. Strassburg 1875, 39 S. (Ref. No. 2, 14, 20, 32, 42, 53, 58, 62.)

15. Müller, R. Die Rinde unserer Laubhölzer. Inaug. Dissert. Breslau 1875, 35 S. (Ref. No. 26, 28, 52.)
16. Poulsen, V. Om Kork dannelse paa Blade. Videnskabelige meddelelser fra deu naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn 1875, No. 1—4 (mit franz. Résumé), 15 S., 2 Taf. (Ref. No. 29.)
17. — Om nogle Trikomer og Nektarier. Ibidem 1875, No. 16—19 (mit franz. Résumé), 42 S., 2 Taf. (Ref. No. 13, 18.)
18. Reinke, J. Beiträge zur Anatomie der an Laubblättern, besonders an den Zähnen derselben vorkommenden Secretionsorgane. Jahrb. für wissensch. Bot. Herausg. von N. Pringsheim Bd. X, p. 119—178, mit 2 Taf. (Ref. No. 7, 8, 11, 15, 23.)
19. Riemsdyk, H. M. D. v. Anatomisch onderzoek van het hout van eenige tropische Rubiaceen. Leiden 1875, 56 S. und 1 Taf. (Ref. No. 50).
20. Rindowsky, Th. Zur Histologie der Gattung Calligonum. Mittheil. der Universität zu Kiew 1875, Kiew, 8°, 24 S. und 1 Taf. [Russisch.] (Ref. No. 33.)
21. Russow, E. Betrachtungen über das Leitbündel- und Grundgewebe aus vergleichend-morphologischem und phylogenetischem Standpunkt. Dorpat 1875. Jubiläumsschrift der kais. Univ. zu Dorpat, A. v. Bunge gewidmet, 78 S. (Ref. No. 1, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 47, 56.)
22. Schmitz, Fr. Ueber die anatomische Structur der perennirenden Convolvulaceenwurzeln. Sitzungsber. der Nat. Ges. zu Halle, Juli 1874. Mitgeth. in der Bot Ztg. 1875, No. 41 und 42. (Ref. No. 46, 49.)
23. Velten, W. Ueber die Entwickelung des Cambium und N. J. C. Müller's Ideen über diesen Gegenstand. Bot. Ztg. 1875, No. 50, 51, 52. (Ref. No. 64.)
24. Vésque, J. Note préliminaire sur le rôle de la gaîne protectrice dans les Dicotylédonées herbacées. C. R., T. LXXX, p. 498—99. (Ref. No. 55.)
25. Vöchting, J. Der Bau und die Entwickelung des Stammes der Melastomeen. Bot. Abhandl. aus d. Geb. d. Morphol. und Physiol. Herausg. von J. Hanstein, Bd. III, Heft 1, 92 S., 8 Taf. (Ref. No. 5, 19, 27, 30, 31, 48, 54, 57, 63.)
26. Vries, H. de. De l'influence de la pression du liber sur la structure des couches ligneuses annuelles. Arch. Néerl. T. XI, 50 S., 8 Taf. (Ref. No. 4.)
27. — Over den anatomischen bouw van Wondhut. Maandbl. voor Natuurwetensch. 6, 1875, p. 53—59. (Ref. No. 65.)
28. Wiesner. Ueber das Vorkommen von Haaren in den Intercellulargängen des Mesophylls von Philodendron pertusum. Oesterr. bot. Zeitschr. 1875, No. 1. (Ref. No. 21.)

I. Allgemeines.

1. **Russow. Betrachtungen über das Leitbündel- und Grundgewebe.** (No. 21.)

Verf. erklärt den gegenwärtigen Standpunkt der Morphologie der Gewebe für wenig befriedigend und findet den Grund dieses Zustandes in der Vernachlässigung, mit welcher die histologischen Untersuchungen bisher vergleichende Gesichtspunkte behandelt haben. Die Auffassungen, zu welchen er in seiner früheren Arbeit über die Histologie der Leitbündelkryptogamen gelangt war, haben inzwischen durch Van Tieghem's Untersuchungen über die Symmetrieverhältnisse im Bau der Gefässpflanzen und durch Schwendener's Abhandlung über das mechanische Princip im anatomischen Aufbau der Monocotylen eine neue Ergänzung erhalten. Verf. unternimmt nun in obengenannter Schrift, die als eine vorläufige Mittheilung aufzufassen ist, seine zunächst an den Gefässkryptogamen gewonnenen Anschauungen auch für die Phanerogamen, die er früher nur in zweiter Linie berücksichtigt hatte, specieller durchzuführen.

Zunächst wird der Begriff des „Leitbündels" discutirt. In den dünnwandigen gestreckten Zellen der Moosstämme, der *Florideen* und *Fucaceen* hat man vom phylogenetischen Standpunkt aus die „Urleitbündel" zu erblicken, in denen es noch zu keiner Differenzirung von Xylem und Phloëm gekommen ist. Dieselben seien nicht als rudimentäre Leitbündel oder Fibrovasalstränge zu betrachten (Sachs). Dagegen stellen die Leitbündel

vieler Wasserpflanzen, wie der *Najadeen, Lemnaceen* u. a., die reducirte Form der Leitbündel dar, die aus der gewöhnlichen Form der Leitbündel von Landgewächsen hervorgingen und durch allmähliche Anpassung an die Lebensverhältnisse im Wasser ihren Vasaltheil mehr und mehr eingezogen haben. Auch die zweite Fundamentalfrage nach der Grenze zwischen Leitbündel- und Grundgewebe wird von Russow von dem phylogenetischen Gesichtspunkt aus entschieden. Weil bei den Archegoniaten die Steifungszellen und zugfesten Zellen unzweifelhaft aus dem Grundgewebe hervorgehen, muss sich dies hier fixirte Verhältniss auch auf die übrigen höheren Gewächse, so lange dieselben nur primäre Leitbündel führen, fortgeerbt haben: Russow zieht daher die sog. Bastzellen auch bei den Dicotylen nicht zum Leitbündel, sondern zum Grundgewebe. Wenn auch in vielen Fällen der Bast entwickelungsgeschichtlich zum Leitbündel gehört, so ist dies für Russow nur ein Moment von secundärer Bedeutung, weil er von dem principiellen Axiom ausgeht, dass bei Entscheidung allgemeiner histologisch-morphologischer Fragen nicht der Entwickelungsgeschichte, sondern dem Vergleich der erste Rang zukomme.

Auf die specielle Betrachtung des primären (d. h. aus dem Procambium, nicht aus dem Cambium oder einem Verdickungsringe im Sinne Russow's hervorgehenden) Leitbündels eingehend definirt Russow die histologischen Elemente, welche das Leitbündelgewebe zusammensetzen. Die parenchymatische Grundmasse des Bündels, ohne Rücksicht auf die Lagerung im Xylem- oder Phloëmtheil, fasst er unter dem Namen: Leitzellen (nicht im Sinne Caspary's, sondern gleichwerthig mit primärem Xylem- und Phloëmparenchym) zusammen. Für denjenigen Theil des Leitbündels, welcher in der Grundmasse die verholzten Elemente mit ring-, schrauben-, netz-, leiterförmiger und gehöftgetüpfelter Wandverdickung enthält, wird die Bezeichnung Xylem, für denjenigen Theil, welcher in der Grundmasse Bastgefässe oder Gitterzellen enthält, der Name Phloëm (Weichbast oder Cambiform) beibehalten. In den faserförmigen Elementen des Leitbündels gehören im Xylem die primären und secundären Libriformzellen, im Phloëm die secundären Bastfasern und die bisher mit Sicherheit nur in den Wurzelsträngen der *Papilionaceen, Anonaceen, Celtideen* und *Cycadeen* beobachteten primären dickwandigen Bastfasern. Zu den gefässartigen Elementen gehören im Xylem: 1) die Protoxylemzellen oder- Gefässe (mit ring-, schrauben-, netz-, schraubennetzförmiger Verdickung), 2) die gehöftgetüpfelten Gefässe (Holzröhren), 3) die Tracheiden, und im Phloëm: 1) die Protophloëmzellen, 2) die Siebgefässe mit callösen Siebplatten oder Bastgefässe (Siebröhren nach Sachs, Bastgefässe nach Dippel), die den Holzgefässen entsprechen, 3) die Gitterzellen oder Siebröhren, besser Baströhren (Bastgefässe Dippel's), den Tracheiden des Xylems entsprechend. Unter Protoxylemzellen (resp. Gefässen) werden die in dem Xylemtheil sich zuerst ausbildenden Elemente, unter Protophloëmzellen die ersten im Phloëm auftretenden Elemente verstanden. Letztere sind häufig mit den sog. echten Bastfasern verwechselt worden, welche sich viel später und langsamer ausbilden und stärker verdickte, härtere und festere Wände haben. Im secundären Leitbündel werden die parenchymatischen Elemente als Holzparenchym und Ersatzzellen im Xylem, als Bastparenchym im Phloëm, und ferner als Strahlenparenchym (Xylem- und Phloëmstrahlen), unterscheiden. Das secundäre Phloëm enthält endlich noch Baströhren und Bastgefässe. Alle peripherisch gestellten, mechanisch wirksamen Zellen werden unter dem Namen Sklerenchym dem Grundgewebe zugezählt.

Als verschiedene Typen des primären Leitbündels unterscheidet Russow folgende:

1) Urleitbündel, in denen es noch nicht zu einer Differenzirung in Xylem und Phloëm gekommen (bei den *Bryophyten*).
2) Vollständige Leitbündel oder schlechtweg Leitbündel mit deutlicher Differenzirung in Xylem und Phloëm.
3) Reducirte oder rudimentäre Leitbündel, in denen die charakteristischen Elemente des Xylems und Phloëms gänzlich oder fast ganz geschwunden sind (bei einigen Wassergewächsen).
4) Unvollständige Leitbündel, die entweder nur aus Phloëm oder nur aus Xylem bestehen. (Ersteres kommt sowohl bei Mono- als Dicotylen, letzteres nur in den die Luftlacunen des Blattes durchsetzenden Diaphragmen von *Butomus umbellatus* vor.)

Die Leitbündel mit deutlichem Xylem und Phloëm werden weiter in einfache und zusammengesetzte (resp. zusammengezogene) eingetheilt. Letztere Unterscheidung wird durch die Vergleichung der Stamm- und Blattleitbündel der Phanerogamen mit den normalen Wurzelsträngen der Gefässpflanzen oder mit den Stamm- und Blattleitbündeln vieler Farne oder mit den Axensträngen mancher Wasserpflanzen gerechtfertigt. Nach der gegenseitigen Stellung der Protoxylem- und Protophloëmzellen unterscheidet Russow weiter folgende Typen der Leitbündel:

A. Einfache Leitbündel.

I. Je eine Protoxylem- und Protophloëmzellengruppe einander diametral gegenübergestellt an den Polen des rundlichen, elliptischen oder eiförmigen Querschnitts. Entwickelungsrichtung des Xylems wie Phloëms rein centripetal, d. h. zum Centrum des Leitbündels hinstrebend.

a. Xylem und Phloëm collateral; die an das Phloëm grenzende Fläche des Xylems eben, concav oder convex (sehr selten).

α. Mit Cambiumstreifen, der sich 1) in das Grundgewebe (Interfasciculargewebe) fortsetzt (bei der grossen Mehrzahl der Dicotylen und Gymnospermen), oder 2) nicht über das Leitbündel hinausreicht (viele *Ranunculaceen, Papaveraceen, Fumariaceen, Tropaeolcen,* einige *Berberideen, Plumbagineen* u. a.).

β. Ohne Cambiumstreifen (geschlossene Leitbündel). Die Mehrzahl der Monocotylen und von Archegoniaten: *Ophioglossum* und *Equisetum,* von Dicotylen die *Nymphaeaceen.*

b. Phloëm vom Xylem umschlossen; nur bei geschlossenen Leitbündeln mehrerer Monocotylen: In den Rhizomen der *Cyperaceen, Juncaceen, Irideen,* einiger *Aroideen, Smilacineen, Liliaceen* und *Ophiopogoneen.*

II. Die Protophloëmzellen in einem halbkreisförmigen Streifen an der Peripherie, die Protoxylemzellen in einer kleinen Gruppe des rundlichen oder elliptischen Querschnitts. Enwickelungsrichtung des Phloëms centripetal, die des Xylems centrifugal. (Nur bei *Cycadeen.*) Mit einem Xylemkörper (bei *Dioon*) oder mit 2 Xylemkörpern (bei *Cycas, Zamia, Ceratozamia*).

III. Zwei Protophloëmgruppen und eine Protoxylemgruppe.

a. Je eine Protophloëmgruppe an den Polen des gestreckt ovalen Querschnitts; die Protoxylemgruppe um ein Dritttheil des grössten Durchmessers des Querschnitts von der einen Protophloëmgruppe (der markwärts liegenden) entfernt. (Die Leitbündel mit einem Xylem- und zwei Phloëmkörpern.) Bisher nur beobachtet bei: *Cucurbitaceen, Solanaceen, Convolvulaceen, Nolanaceen, Gentianeen* (mit Ausschluss der *Menyanthcen*), *Apocyneen, Asclepiadeen, Onagrarieen, Lythrarieen, Myrtaceen, Melastomaceen* und *Thymeleen.*

b. An der Peripherie des Leitbündels zu beiden Seiten des einen Pols je eine Protophloëmgruppe, am anderen Pol die eine Protoxylemgruppe *(Calamus* und *Xantorrhoea?).* — *Calamus*-Typus.

c. Zwei Protophloëmgruppen hinter einander in der Richtung des längsten Durchmessers des Querschnitts, an dessen einem Pol die eine Protoxylemgruppe steht. *(Dioscorea).* — *Dioscoreen*-Typus.

IV. Einfacher *Filicineen*-Typus: Protophloëmzellen in einem gekrümmten Streifen an der Peripherie des Leitbündels, die Hälfte oder zwei Dritttheile des Leitbündelumfangs einnehmend; eine Protoxylemgruppe der Peripherie genähert. (Die schmächtigen Leitbündel im Blattstiel und in der Blattspreite mehrerer *Filices* und *Rhizocarpeen*).

B. Zusammengesetzte Leitbündel.

V. Zusammengesetzter *Filicineen*-Typus.

a. Protophloëmzellen in einem continuirlichen oder an einigen Stellen unterbrochenen Streifen an der ganzen Peripherie des Leitbündels gelegen; Protoxylemzellen in zwei bis zahlreichen Gruppen im centralen Theil oder in der Mittellinie des Leitbündelquerschnitts gelegen. Entwickelungsrichtung des Phloëms zum

Xylem hin, des Xylems von den Protoxylemzellen nach entgegengesetzten Richtungen hin. (Die meisten Stamm- und Blattleitbündel der *Filices*, *Rhizocarpeen* und *Marattiaceen*).

b. Protophloëmzellen in einem continuirlichen oder unterbrochenen Streifen an der halben oder etwas mehr als halben Peripherie des Leitbündels gelegen. Protoxylemzellen in zwei bis mehreren Gruppen an der von den Protophloëmzellen abgewandten Seite des Xylems gelegen (ausgesprochene Neigung zur Bilateralität). Entwickelungsrichtung des Xylems und Phloëms einander entgegengesetzt. (Blattstielleitbündel der *Osmundaceen*, einiger *Schizaeaceen*, *Polypodiaceen* [*Athyrium*, *Pteris*, *Struthiopteris* u. a.] und *Cyatheaceen*, *Botrychium*.)

c. Protophloëmzellen in zahlreichen von einander getrennten Gruppen von zwei bis drei Zellen an der ganzen Peripherie gelegen. Protoxylemzellen innerhalb der Protophloëmzellen in zwei bis zahlreichen Gruppen. Entwickelungsrichtung des Phloëms wie Xylems rein centripetal *(Selaginella, Psilotum* und *Tmesipteris)*.

VI. Wurzelstrangtypus.

a. Normaler Typus. Zwei bis zahlreiche (bei *Pandanus* bis 400) an der Peripherie des Leitbündels stehende Protoxylemgruppen, mit denen eben so viele peripherische Protophloëmgruppen alterniren. Entwickelungsrichtung centripetal.

α. Ohne Cambiumring: in den Wurzeln der *Archegoniaten* (mit Ausnahme der *Lycopodiaceen*), sämmtlicher Monocotylen und einiger weniger Dicotylen und im Stamm der Gattung *Lycopodium*.

β. Mit Cambiumring oder Cambiumstreifen von kurzer Thätigkeitsdauer. Die überwiegende Mehrzahl der *Dicotylen* und sämmtlicher *Gymnospermen*.

b. Abnormer Typus: α. eine Protoxylemgruppe an der Peripherie des Querschnitts, Protophloëmzellen in einem peripherischen Streifen (*Selaginella*, *Ophioglossum*, die Nebenwurzeln höherer Ordnung einiger *Lycopodium*-Arten [z. B. *L. annotinum, clavatum, Chamaecyparissus*] *Isoëtes*, *Phylloglossum*, einige *Trichomanes*-Arten). β. Zwei peripherische Protoxylemgruppen, zwischen welchen eine Protophloëmgruppe liegt. *(Lycopodium Selago, suberectum, inundatum.)*

c. Reducirte Wurzelstränge. Die charakteristischen Elemente des Xylems und Phloëms nicht vorhanden, oder wenn vorhanden, sehr spärlich und in der Stellung vom normalen Typus abweichend. (Wurzelstränge der *Najadeen*, *Lemnaceen*, *Vallisneria, Stratiotes*.)

VII. Axenstrangtypus. (Contrahirtes Leitbündelsystem.)

a. Mit deutlichem Xylem und Phloëm. Protophloëmgruppen, aus je zwei bis drei Zellen bestehend, an der Peripherie in meist zahlreichen von einander in nahezu gleichweit entfernten Abständen gelegen. Die ersten Protoxylemzellen, eine oder ein Paar im Centrum auftretend und gewöhnlich bald durch Resorption schwindend, die übrigen in einem Kreise, ungefähr eben so weit vom Centrum als von der Peripherie entfernt, in kleinen, nicht scharf gesonderten und an Zahl den Protophloëmgruppen nicht genau entsprechenden Gruppen auftretend. *(Hippuris, Myriophyllum, Hottonia, Utricularia, Ceratophyllum, Trapa, Gunnera.)*

b. Reducirte Axenstränge. Xylem (im entwickelten Zustande des Leitbündels) nicht kenntlich oder durch eine oder ein Paar axile Ring- oder Schraubenzellen vertreten. Phloëm kenntlich oder unkenntlich; wenn kenntlich, so stehen die Protophloëmgruppen *(Najadeen, Lemnaceen, Vallisneria, Elodea)* in zwei Kreisen, einem inneren und äusseren.

Die Unterscheidung dieser verschiedenen Typen wird von Russow im Einzelnen weiter begründet. Ref. verweist auf die weiter unten folgenden Specialreferate.

2. **Kamienski. Bau der vegetativen Pflanzentheile als Kriterium der systematischen Verwandtschaft.** (No. 14.)

Als Beitrag zur Lösung der Frage, inwieweit die anatomischen Charaktere der vegetativen Pflanzentheile innerhalb eines bestimmten Verwandtschaftskreises mit den Blüthencharakteren parallel gehen, fasst Kamienski das Resultat seiner an einer Reihe von *Primula-*

Arten angestellten Untersuchungen dahin zusammen, dass im inneren Bau der verschiedenen *Primula*-Species Unterschiede auftreten, deren Werth weit über generische Differenzen hinausgeht. So stimmen z. B. *Pr. Auricula* und *Pr. sinensis* anatomisch fast gar nicht überein, während erstere z. B. mit *Gunnera* in den histologischen Verhältnissen und im Verlauf der Fibrovasalstränge vieles gemeinsam hat. Verf. unterscheidet nun nach dem inneren Bau der Primeln 4 Grundtypen: 1) den der *Primula sinensis*, 2) der *Pr. elatior*, 3) der *Pr. Auricula*, 4) der *Pr. farinosa*. Um jeden dieser Typen gruppiren sich eine Anzahl von Species, die einander anatomisch sehr ähnlich sind. An den Typus von *Primula sinensis* schliessen sich an: *Pr. Boveana* und *corthusoides*, an den von *Pr. elatior*: *Pr. officinalis*, an den Aurikeltypus *Pr. Palinuri* und *Pr. calycina*; etwas entfernter steht *Pr. spectabilis*, der sich *Pr. latifolia*, *Pr. marginata*, *Pr. villosa* anschliessen. Zu dem Typus von *Pr. farinosa* endlich gehören *Pr. stricta*, *Pr. sibirica*, *Pr. denticulata* und *Pr. longiflora*. Gemeinsame anatomische Charaktere der vegetativen Theile sind also bei *Primula* „nur innerhalb sehr verwandter, nicht aber weiter stehender Species" nachzuweisen.

3. **Duval-Jouve. Die anatomische Structur der vegetativen Organe in Abhängigkeit von den äusseren Medien.** (No. 4.)

In einer umfangreichen „histotaktischen" Studie über die Blätter der Gräser sucht Duval-Jouve den allgemeinen Satz zu beweisen, dass die vegetativen Organe einer Pflanze in ihrem anatomischen Bau durch die Einflüsse des Bodens, des Wassers, der Luft u. s. w. beeinflusst werden. Er gelangt zu diesem Satze durch Vergleichung der fertigen Structurverhältnisse verschiedener, in näherer oder entfernterer Verwandtschaft stehender Arten, indem er gleichzeitig die äusseren Lebensbedingungen derselben berücksichtigt. Entwickelungsgeschichtliche Gesichtspunkte oder das directe Experiment zieht er dabei nicht weiter in Betracht. „Nicht eine Wurzel, nicht ein Rhizom, nicht ein Halm, nicht ein Blatt einer bestimmten Art stimmt in den histologischen Einzelheiten mit dem gleichen Theil einer anderen Art überein." Wenn zwei mehr oder weniger verwandte Arten in irgend einem histologischen Merkmal übereinstimmen, so lässt sich nachweisen, dass diese Arten unter gleichen äusseren Bedingungen leben und dass sie diesen Bedingungen in gleicher Weise angepasst sind. Duval-Jouve findet (bei den Gräsern) eine constante Beziehung zwischen der Ausbildung des bastähnlichen Gewebes und dem trockenen und heissen Standort, zwischen der Entwickelung des chlorophyllführenden Parenchyms und der schattigen und kühlen Localität, zwischen dem Auftreten des farbstofffreien Parenchyms und dem Vorkommen an der Meeresküste. In den Blättern der wasserbewohnenden *Gramineen* zeigt sich als durchgehender Charakter die Auskleidung der Luftcanäle mit Sternparenchym und die Bildung der gefässführenden Diaphragmen, in den Wurzeln die Reduction der Gefässelemente und die Dünnwandigkeit des Zellgewebes. (Ref. verweist hier auf die einschlägigen Capitel in Schwendener's Buch über das mechanische Princip etc.) Als ein Beispiel, wie weit die Anpassung an gleiche Lebensbedingungen zwei systematisch wenig verwandte *Gramineen* einander nähern kann, werden *Sporobolus arenarius* und *Aeluropus littoralis* der Mittelmeerküsten angeführt. Beide stimmen nicht nur in einer Reihe äusserer Charaktere der vegetativen Organe, sondern auch in dem Gewebe des Rhizoms, der Wurzeln, der Blätter fast vollkommen überein, während gerade in diesen Charakteren ihre nächsten Verwandten von ihnen abweichen. Die minutiösen Unterschiede, welche Duval-Jouve im Blattbau der einzelnen *Gramineen* nachweist, sollen beweisen, wie „verschiedene Bedingungen noch gegenwärtig Veränderung eines Typus herbeiführen können".

4. **H. de Vries. Die Abhängigkeit der histologischen Structur des dicotylen Holzringes von mechanischen Ursachen.** (No. 26.)

Vgl. Jahresber. II, S. 775, und III, Physikalische Physiologie.

II. Hautgewebe.

Hautgewebe im Allgemeinen, Epidermis, Hypoderma, Trichome, Spaltöffnungen, Lenticellen, Korkbildung.

5. **Vöchting. Mehrschichtige Epidermis im Blatte von Medinilla.** (No. 25.)

In den Blättern von *Medinilla magnifica* und *Sieboldii* fand Vöchting unter der

Epidermis der Oberseite eine wasserführende Gewebeschicht, die bei der ersten Pflanze etwa 8—9. bei der zweiten 4—5 Zelllagen mächtig ist und sich von dem Chlorophyll führenden Parenchym des Blattes scharf abhebt. Die Zellen dieser Schicht gehen durch Tangentialtheilungen und später folgende unregelmässige Theilungen aus Epidermiszellen hervor und entsprechen dem „Wassergewebe" Pfitzers.

6. **Famintzin. Das Hypoderma von Tradescantia als Theilungsprodukt der Epidermis.** (No.7.)

Das bei *Tradescantia discolor* unter der Epidermis liegende farblose Gewebe wird nach Pfitzer nicht durch Theilungen der Epidermis, sondern der inneren Schichten angelegt. Famintzin weist an *Tradescantia zebrina* die Entstehung des Hypoderm aus der Epidermis nach.

7. **Reinke. Mehrschichtige Epidermis im Blatte von Escallonia macrophylla.** (No. 18.)

Die Epidermis der Blattoberseite obengenannter Pflanze fand Reinke 2—3schichtig.

8. **Reinke. Die Epidermis secernirender Flächen.** (No. 18.)

Secernirende Flächen (oberflächlicher Blattdrüsen, secernirender Blattzähne u. s. w.) zeichnen sich im Allgemeinen dadurch aus, dass ihre Epidermis durch lebhaftere Radialtheilung und bisweilen folgende Tangentialtheilung ein oder zwei „Prismenschichten" herstellt, welche die Secretion übernehmen. In seltneren Fällen geht die Secretion von kubischen u. s. w. Zellen aus. Häufig wird das Secret unterhalb der Cuticula ausgeschieden und diese blasenartig emporgehoben, bis sie zuletzt zerreisst und das Secret ausfliessen lässt, In anderen Fällen betheiligt sich die Epidermis dadurch an der Secretion, dass sie sich über der darunterliegenden secernirenden Parenchymzellgruppe modificirt und die Entleerung des Secrets durch den Porus eines Heterostoma's stattfindet, das an Stelle der Athemhöhle einen mit Flüssigkeit erfüllten Hohlraum besitzt. Reiches Beobachtungsmaterial hierüber wird von Reinke mitgetheilt. (Vgl. das Ref. im Abschnitt: Specielle Morphologie.)

9. **Duval-Jouve. Blasenförmige Epidermiszellen von Gramineenblättern.** (No. 4.)

Verf. fand in der Epidermis der Blattoberseite bei zahlreichen *Gramineen* eigenthümliche Gruppen blasenförmiger (bulliformes) Zellen, die sich durch Grösse, Dünnwandigkeit und wässrigen Inhalt von den übrigen Oberhautzellen unterscheiden. Diese Zellgruppen bilden spaltöffnungslose Streifen vorzugsweise in den Einsenkungen zwischen den Seitennerven des Blattes. Auch bei *Cyperaceen* kommen sie vor, finden sich hier aber besonders über dem Mediannerven oder bedecken die ganze Blattoberseite. (Duval-Jouve. Étude histot. des Cyperus de France.) Das letztere ist auch bei mehreren *Juncaceen* der Fall (Bull. Soc. bot. d. Franc., t. XVIII, p. 234). Bei den *Gramineen* fand Duval-Jouve folgende verschiedene Fälle ihrer Vertheilung:

- A. Streifen nur an der Blattoberseite . .
  - I. Ein Streifen über dem Kiel . . . .
    1. Ein einziger Streifen auf dem Kiel (*Dactylis glomerata* u. s. w.).
    2. Ein mittlerer und mehrere Seitenstreifen (*Chloris petraea* u. s. w.).
  - II. Ohne Streifen über dem Kiel . . . .
    3. Nur ein Streifen jederseits von der Medianlinie (*Sesleria coerulea* u. s. w.).
    4. Ein Streifen jederseits der Medianlinie und mehrere kleinere nach den Rändern zu (*Andropogon squarrosum* u. s. w.).
    5. Ein Streifen zwischen je zwei Bündeln, niemals über einem Bündel (*Phleum pratense* u. s. w.).
    6. Streifen zwischen den Primärbündeln, aber auch über den Tertiärbündeln (*Zea Mays* u. s. w.).
- B. Streifen an beiden Blattseiten . . . .
  7. Ein unterer Streifen nur jederseits des Kieles (*Leersia oryzoides*).
  8. Gegenüberliegende Streifen (*Phalaris canariensis* u. s. w.).
  9. Abwechselnde Streifen (*Panicum plicatum* u. s. w.).

Die Gruppen blasenförmiger Zellen stehen in enger Beziehung zu der gefalteten oder gerollten Knospenlage des Blattes. Sie entsprechen in ihrer Stellung den Falten der Blattfläche in der Knospe und sind daselbst noch wenig entwickelt, während die übrigen Epidermiszellen schon völlig ausgebildet sind. Erst wenn die Blattfläche sich ausbreitet, wachsen sie zu ihrer definitiven Grösse heran. Blätter mit einem einzigen Medianstreifen blasenförmiger Zellen oder solche mit einem Streifen jederseits des Kieles haben niemals eine gerollte Knospenlage; letztere findet sich nur bei Blättern, welche zahlreiche Streifen besitzen. Zwischenformen zwischen beiden Fällen kommen jedoch auch vor. Nach Duval-Jouve sollen die blasenförmigen Zellen eine besondere Rolle bei der von ihm und wohl auch sonst beobachteten Bewegung mancher *Gramineen*-Blätter (*Sesleria coerulea*, *Avena bromoides*, *Glyceria aquatica*, *Leersia oryzoides* u. s. w.) spielen. Sie verlieren nämlich durch Verdunstung während trockener Tage ihre Turgescenz und veranlassen dadurch die Faltung oder Einrollung der Blattfläche, eine Erscheinung, die an einer grösseren Reihe von Gräsern im Einzelnen untersucht wurde. Dadurch vermindern sie die Grösse der verdunstenden Fläche, gewinnen dann während der Nacht ihren früheren Turgor und die Blattfläche breitet sich von Neuem aus.

10. **Fr. v. Höhnel. Verknüpfung zwischen Epidermis und Hypoderma.** (No. 10 u. 11.)

In der ersten seiner oben aufgeführten Abhandlungen weist Verf. in den beiden, durch Verkieselung sehr harten Blüthenspelzen von *Oryza* eine Structur nach, die sich aus dem mechanischen Princip der Festigkeitsconstruction erklärt. Die von 3 oder 5 Fibrovasalsträngen durchzogenen Blüthenspelzen des Reises bestehen: 1) aus einer zartwandigen Innenepidermis mit zarten feinfaltigen Zellwänden, 2) aus einer lockeren, anfangs chlorophyllführenden Parenchymschicht, 3) dem 3—5schichtigen Hypoderma, dessen Elemente prosenchymatisch und an den der Epidermis zugekehrten Wänden mit eigenthümlichen sägezahnartigen Fortsätzen besetzt sind, endlich 4) der sehr mächtigen stark verkieselten Aussenepidermis. Die isolirte Epidermiszelle besteht aus einem Körper, von welchem nach beiden Seiten stark verdickte Querfortsätze zur festen Verbindung mit den benachbarten Zellreihen ausgehen, während die Verbindung der Zellen ein- und derselben Zellreihe durch kürzere Längsfortsätze vermittelt wird. Der Körper der Zelle liegt übrigens niedriger als die Fortsätze und unter diesen sind die beiden obersten und untersten niedriger als die übrigen. Auf der Innenwand des Körpers dieser Epidermiszellen befinden sich nun in Querreihen angeordnete Löcher, durch welche die Fortsätze der sägezähnigen Zellen des Hypoderma hindurchgreifen; umgekehrt passen in die zwischen den Sägezähnen vorhandenen Buchten Lappen der Epidermiszellen. Auf diese Weise ist durch eine Art von Verzapfung Hypoderma und Epidermis fest mit einander verbunden. Auch die seitlichen Fortsätze der Epidermiszellen sind durch „doppelsägezähnige Zellen“ des Hypoderma verknüpft. Die Richtung der Fortsätze der Epidermiszellen kreuzt sich überdies mit der der Epidermiszellen. Beide Einrichtungen — die eigenthümliche Verzapfung und die Zellschichtenkreuzung — haben offenbar eine mechanische Bedeutung. Gegen die Grannenspitze zu nehmen die Epidermiszellen allmählich die Form von gewöhnlichen *Gramineen*-Oberhautzellen an, zwischen denen eigenthümliche kleine, paarige, den Kieselzellen Wiesners (Einl. i. d. techn. Mikrosk. p. 65, 226 u. 252) entsprechende, später sich in zweizellige Härchen umwandelnde Zellen vorkommen.

Die bei *Oryza* gefundene eigenthümliche Verknüpfung zwischen Epidermis und Hypoderma veranlasste den Verfasser in einer zweiten Arbeit eine Reihe anderer *Gramineen*-spelzen nach dieser Richtung vergleichend zu untersuchen. Es finden sich zwischen dem Fall von *Oryza*, dem sich zunächst *Setaria germanica* anschliesst, und dem von *Phalaris canariensis*, in dessen Spelzen eine Verbindung des Hypoderma mit der Epidermis überhaupt nicht vorhanden ist, eine Reihe von Uebergängen, die ebenso auch in Bezug auf die Ausbildung der Epidermis und des Hypoderma vorhanden sind. Oft weichen nahe mit einander verwandte Arten (z. B. *Oryza sativa* und *clandestina*, *Sorghum* und *Andropogon*) oder auch Culturvarietäten (z. B. die gewöhnliche Form der zweizeiligen Gerste mit stärkeren und *Hordeum distichum* var. *nudum* mit schwächeren Fortsätzen der Hypodermazellen) in dieser Beziehung von einander ab. Untersucht wurden: *Oryza clandestina* (Epidermis der

des Reises ähnlich, Hypoderm ohne Fortsätze), *Setaria germanica* (Epidermisfortsätze sehr stark entwickelt, Hypodermazellen schwächer sägezähnig als beim Reis, Kieselzellen fehlen), *Panicum miliaceum* (Fortsätze der Epidermis entwickelt, Sägezähne des Hypoderm kurz, Kieselzellen fehlen), *Sorghum vulgare* (Epidermis dünn, Hypoderm sehr mächtig, aus stark verdickten, roth gefärbten, untereinander verzapften Zellen gebildet), *Avena sativa* und *orientalis* (Epidermiszellen dickwandig, mit kurzen Fortsätzen, Hypoderm aus 5—7 Schichten sehr dickwandiger Zellen bestehend, mit kurzen, öfter fehlenden Fortsätzen), *Triticum Spelta* (Epidermis der des Reises ähnlicher als der des Hafers, Hypoderm mächtig, Zellen desselben mit kleinen höckerartigen Fortsätzen), *Hordeum vulgare* (Epidermiszellen schmal, zwischen ihnen grosse runde Kieselzellen, Hypoderm dem des Reises ähnlich, mit sägezähnigen Zellen), *Bromus Schraderi* (Epidermiszellen breit und kurz, mit Fortsätzen, Hypodermazellen ohne Fortsätze), *Secale cereale* (Epidermiszellen lang und schmal, mit Fortsätzen, zwischen ihnen halbmondförmige Kieselzellen, Hypodermazellen ohne Verbindung mit der Epidermis), *Lolium temulentum* (Epidermiszellen lang, wellig oder mit kurzen Fortsätzen, Hypoderm ohne Verbindung mit der Epidermis), *Phalaris canariensis* (Epidermiszellen polygonal, mit ebenen Seitenwänden, Hypodermazellen dickwandig, ohne Verbindung mit der Oberhaut). Die Beziehungen dieser verschiedenen Structur zu der Bedeutung der Spelze als Schutzmittel der Frucht sind leicht verständlich.

Spaltöffnungen.

11. **Reinke. Fälle secernirender Spaltöffnungen.** (No. 18.)

Ausser den bekannten tropfenabscheidenden Spaltöffnungen auf den Sägezähnen des Blattes von *Alchemilla vulgaris* beschreibt Reinke secernirende Spaltöffnungen von *Ribes multiflorum* (dicht unter der Spitze der Blattsägezähne zu 1—2 liegend, mit grossem Porus und grosser darunter liegender, von einer hyalinen Flüssigkeit erfüllter Höhlung), *Epilobium Dodonaei* (einzeln in einer Einsenkung der knotenförmigen Blattdrüsen gelegen, mit grosser darunterliegender Secrethöhle), *Fuchsia globosa* (auf den hellgefärbten Knötchen der Blattspitze und Blattzähne), *Deutzia gracilis* (an der Spitze der Blattzähne), *Saxifraga hirsuta* und *Aizoon* (in der Mitte der in das Blattgewebe eingesenkten Drüsen der Blattzähne, unter der Spaltöffnung ein mit Flüssigkeit erfüllter Hohlraum), *Saxifraga hypnoides* (über den Blattdrüsen unterhalb der farblosen Stachelspitze), *Tellima grandiflora* (an der Blattspitze über der eingesenkten Drüse), *Aster novae Angliae* (auf den Blattzähnen, Porus mit Flüssigkeit erfüllt), *Sambucus nigra* (auf den Blattzähnen), *Lychnis violacea* (auf den Blattzähnen), *Geranium Robertianum, Ranunculus repens* (auf der Spitze der Blattzipfel über den Blattdrüsen), *Caltha palustris* (auf der Spitze der Kerbzähne über schleimsecernirenden Zellgruppen).

12. **Delbrouck. Heterostomata bei Erythrina spinosissima.** (No. 3.)

An der Spitze der Stacheln obengenannter Pflanze findet sich eine harzabsondernde Spaltöffnung.

13. **Poulsen. Spaltöffnungen auf Stacheln des Fruchtknotens von Canna und Cyclanthera.** (No. 17.)

Die bei *Canna* auf den Fruchtknotenstacheln vorhandenen Spaltöffnungen sich durch eine grosse Athemhöhle auszeichnet. Auch die gleichen Theile bei *Cylanthera* sind mit Spaltöffnungen versehen.

14. **Kamienski. Neurostomata von Primula.** (No. 14.)

Die Blattzipfel von *Primula sinensis* besitzen nach Kamienski eine Epidermis, welche durch einige grosse nebeneinanderliegende Spaltöffnungen ausgezeichnet ist. Unter ihnen liegt eine Gruppe kleiner parenchymatischer Zellen, in welcher die Nerven pinselartig endigen.

15. **Reinke. Fälle von Spaltöffnungen über Fibrovasalstrangendigungen des Blattes.** (No. 18.)

Spaltöffnungen, welche eine besondere Beziehung zu einer im darunter liegenden Blattparenchym vorhandenen Endigung eines Fibrovasalstrangs erkennen lassen (Neurostomata Odendall's), fand Reinke auf den jungen Blattzähnen folgender Pflanzen: *Rubus fruticosus, R. Idaeus, Fragaria clatior, Alchemilla vulgaris, Sanguisorba officinalis, Staphylea pinnata, Ribes multiflorum, Epilobium Dodonaei, Fuchsia globosa; Decumaria barbara, Deutzia gracilis, Philadelphus coronarius, Hottcia japonica, Tellima grandiflora, Saxifraga hirsuta, S. Aizoon, S. hypnoides, Berula angustifolia, Imperatoria Ostruthium, Cucumis*

Melo, Mulgedium macrophyllum, Knautia ciliata, Viburnum laurifolium, V. Opulus, Sambucus nigra, Fraxinus excelsior, Lamium album, Veronica spuria, Polemonium coeruleum, Lychnis violacea, Ulmus campestris, Morus alba, Vitis vinifera, Acer platanoides, Negundo aceroides, Liquidambar styraciflua, Geranium Robertianum, Tilia ulmifolia, Juglans cinerea, Viola silvestris, V. odorata, Lepidium latifolium, Alliaria officinalis, Ranunculus repens, Caltha palustris. In allen diesen Fällen endet der Fibrovasalstrang in einer kleinzelligen, meist hyalinen und von der Umgebung unterschiedenen Gewebepartie, über welche die Epidermis der Blattoberseite mit bisweilen modificirten Spaltöffnungen sich hinzieht.

16. **Haberlandt. Mittlere Zahl der Spaltöffnungen am Stengel und Blatt von Brassica oleracea var. acephala.** (No. 9.)

Die Blätter der obengenannten Pflanze haben an der Oberseite mehr Spaltöffnungen als an der Unterseite. Die untersten Blätter besitzen weniger, die obersten Blätter mehr Spaltöffnungen als die Blätter in mittlerer Höhe. Am reichsten an Spaltöffnungen ist die Oberseite der Deckblätter. Von den Stengeltheilen besitzen die Blüthenstiele die meisten Spaltöffnungen.

17. **Duval-Jouve. Spaltöffnungen der Grasblätter.** (No. 4.)

Die Vertheilung der Spaltöffnungen auf der Blattober- und Unterseite ist bei den verschiedenen *Gramineen* nicht die gleiche. Die Stomata kommen entweder nur auf der Unterseite vor oder zugleich sporadisch auf der Oberseite (*Aeluropus littoralis* u. a.) oder auf beiden Seiten (*Avena sterilis, Glyceria festucaeformis, Gl. fluitans, Gl. aquatica* u. a.) oder endlich nur auf der Oberseite. Im letzteren Falle (bei *Triticeum junceum, Psamma arenaria, Gynerium argenteum, Melica altissima, Scleropoa maritima*) beschreibt die jugendliche Blattfläche durch Drehung einen Halbkreis und wendet ihre stomatatragende Oberseite dem Boden zu.

Trichome (eigentliche Trichome, Emergenzen, Stacheln, Dornen etc.).

18. **Poulsen. Trichome.** (No. 17.)

Die Fruchtknotenstacheln von *Canna* sind Emergenzen, die durch Theilung in der zweiten und dritten subepidermalen Schicht angelegt werden (Periblemstacheln). Aehnliches gilt von den Fruchtknotenstacheln von *Hedysarum spinosissimum*. Die Emergenzen auf dem Fruchtknoten von *Sicyos angulata* und *Cyelanthera explodens* tragen an der Spitze ein kleines Drüsenhaar und besitzen Fibrovasalstränge. Die Kelchdrüsen von *Plumbago capensis* sind Emergenzen ohne Fibrovasalstränge; das secernirende Gewebe wird von der Epidermis gebildet, deren Zellen sich tangential und radial theilen. Die kugeligen Drüsen von *Robinia viscosa* gehen aus einer Epidermiszelle hervor, deren Nachbarzellen später an der Bildung des Organs theilnehmen. Ausserdem untersuchte Verf. die Haare von *Gronovia scandens*, die Hakenborsten einiger *Asperifolien*-Früchte (*Solenanthus circinatus, Echinospermum consanguineum, Cynoglossum*) und die Trichombildungen auf dem Fruchtknoten von *Nigella Garidella, Ranunculus* (trib. *Echinella*), *Glaucium, Eryngium, Arbutus* u. s. w.

19. **Vöchting. Trichome der Melastomaceen.** (No. 25.)

Die Trichome von *Medinilla farinosa* stellen im fertigen Zustande reich verzweigte baumartige Bildungen dar, wie sie ähnlich bei *Platanus* von Hanstein beobachtet wurden. Ihre Entwickelung beginnt mit Schrägtheilung einer Epidermiszelle; die obere der so entstehenden Zellen wölbt sich vor und theilt sich durch eine Längswand, an welcher sich später verschieden gerichtete Wände ansetzen. Die übrigen bei den *Melastomaceen* vorkommenden Trichombildungen werden von Vöchting nur kurz berührt.

20. **Kamienski. Secernirende Trichome von Primula sinensis.** (No. 14.)

Auf den Blättern dieser Pflanze kommen nach Kamienski zweierlei Köpfchenhaare vor. Die eine Form besteht aus einer kurzen cylindrischen Stielzelle und darauf stehender Kugelzelle. Dieselbe wird von einer dünnen Cuticula überzogen, unter welcher (zwischen der Cuticula und der eigentlichen Zellmembran) sich eine „dünne wohlriechende" Substanz aussondert. Das Quantum derselben wird immer grösser und die Cuticula immer mehr aufgeblasen, bis sie schliesslich platzt und die Substanz ausfliessen lässt. Ref. citirt hierzu eine ältere Angabe von Meyen (Secretionsorg. d. Pflanz., Berl. 1837, p. 27), nach welcher das

Köpfchen becherförmig wird, an der Spitze anfplatzt und eine ätherische ölige Flüssigkeit entlässt. Einen Theil der Erscheinung hat Meyen somit richtig gesehen. Weiss (Die Pflanzenhaare in Karsten's Bot. Untersnch., Bd. I, p. 582) längnet das Anfplatzen. Nach seinen Abbildnngen zu schliessen, hat er nnr die zweite Form der Köpfchenhaare vor Augen gehabt, welche nach Kamienski einen mehrzelligen (2—4zelligen) Stiel besitzen, aber nicht secerniren.

21. **Wiesner. Haare in den Intercellulargängen des Blattparenchyms von Philodendron pertusum.** (No. 28.)

Im Blattstiele und in der Spreite oben genannter *Aroidee* fand Wiesner zwischen den Parenchymzellen des Grundgewebes einzellige, zweiästige oder mehrfach verzweigte, unregelmässig verdickte, bis 1,6 Mm. lange Haare, welche in die Intercellularräume hineinragen. Sie sind den sternförmigen Haaren in den Blattstielen von *Nymphaea* nnd *Nuphar* analog.

21a. **Al. Braun. Die Stacheln von Ribes.** (No. 1b.)

Sind von dreierlei Art: 1) die Subfoliarstacheln, die einzeln oder je drei oder fünf neben einander unter dem Blatte entspringen; bei allen Arten der Sect. *Grossularia* nnd bei *R. lacustre* nnd *R. horridus* der Sect. *Riberia*; 3) die feineren zerstreuten Stacheln besonders an üppigen Zweigen *R. lacustre*, *R. Grossularia* u. s. w.; sie zeigen keine regelmässige Stellung; 3) bei *R. Diacartha* nnd *R. pulchellum* kommen Stacheln vor, die zn den Seiten und meist etwas unterhalb des Blattes aus den kantenartig herablaufenden Blatträndern entspringen. Niemals kommt bei diesen Arten ein medianer, dem Rücken des Blattes entsprechender Stachel vor, dagegen treten zuweilen noch einige kleinere aus den Kanten hervorspringende Stachelchen hinzu. Warming.

22. **Delbrouck. Die Pflanzenstacheln.** (No. 3.)

Die zahlreichen, nenerdings über Pflanzenstacheln nnd verwandte Bildnngen erschienenen Arbeiten von Ranter, Warming, Uhlworm, Sneckow und Delbronck selbst veranlassten Letzteren zu einer zusammenfassenden Monographie des Gegenstandes. Für seine Auffassnng ist zunächst charakteristisch, dass er unter der Collectivbezeichnung Stachel alle analogen physiognomisch verwandten Gebilde, wie Borsten, Brennhaare, Blattstacheln, Dornen n. s. w. snbsumirt (im Sinne von De Candolle's „Piquant"). Diese physiognomische Gruppen theilt er dann in die morphologischen Typen der Trichom-, Phyllom- nnd Canlom-Stacheln.

Das von dem Verf. beigebrachte weitschichtige und von einer eingehenden Kritik der einschlägigen Literatnr begleitete Thatsachenmaterial (die Abhandlnng enthält mindestens 150 Specialuntersnchungen) kann hier nur in seinen Hanptmomenten wiedergegeben werden. Ref. folgt dabei dem vom Verf. eingehaltenen Gange.

I. Trichomstacheln. (Anhangsgebilde fertig angelegter Organe.)

a. Dermatogenstacheln. Zu den einfachsten Fällen gehören die einzelligen, durch Auswachsen von Epidermiszellen entstehenden Stacheln am Blattrande nnd an den Stengelecken der *Cyperaceen* und mancher *Gramineen*. Bei den Stacheln mancher *Rubiaceen (Galium Aparine)* betheiligt sich die erste Periblemschicht untergeordnet an der Bildung der Stacheln. Bei einer Anzahl von *Mesembryanthemum*-Arten *(M. stelligerum* und *radiatum)* sind die auf den Stammpolstern (Phyllombildungen) stehenden Stachelbüschel echte Trichombildnngen (bei der physiognomisch ähnlichen *Mammillaria* sind dagegen die Polster indifferente Thallome und die Stachelbüschel mit Phyllomen homolog). Die schüsselförmigen, durch bipolares Auswachsen einer Epidermispapille entstehenden, mit Cuticularknoten versehenen Stacheln von *Cornus mas* gehören gleichfalls zu den einfachsten Fällen. Bei den Haaren der *Alsinaceen (Stellaria Holostea)* treten Zelllinien auf. Für die *Labiaten (Galeopsis Tetrahit)* sind Trichome charakteristisch, die durch mehrere in einer Reihe liegende Zellen gebildet werden und deren Basalzelle sich durch Theilung in vier bis fünf Zellen in eine Art Fussgestell verwandelt. Höher stehen diejenigen aus einer einzigen Epidermiszelle hervorgehenden Dermatogenstacheln, die sich durch Schrägtheilungen zu Gewebekörpern ansbilden (einspitzige Stachelborsten von *Papaveraceen*, zweispitzige Borsten von *Hieracium aurantiacum* nnd *Pilosella*, Börstenhaare von *Mimosa prostrata*, Pappnshaare vieler *Compositen*). Eine eigenthümliche Entwickelung dnrchlaufen die Stacheln von *Chamaerops humilis*. Dieselben gehen aus einer sich schief theilenden Epidermiszelle hervor,

deren obere sich durch weitere Theilungen in einen Zellfaden verwandelt. Jedes Glied desselben treibt in spiraliger Folge Ausstülpungen, die mehrzellig werden und allmählich zu einem vielfach verschlungenen Haarschopf auswachsen. Später streckt sich derselbe stark in die Länge und stellt eine dem blossen Auge sichtbare, mit Haaren besetzte Stachelborste vor, welche beim Entfalten der Blätter regelmässig abbricht und auf der Spitze des Stachels eine Narbe zurücklässt; die Basis der Borste entwickelt sich dann weiter und verstärkt sich durch einige nachträgliche Theilungen des Periblems. Die höchste Entwickelung der vielzelligen Dermatogenstacheln stellen die *Rubus*-Stacheln dar, die sich von den so ähnlichen Rosenstacheln durch ihre rein dermatogene Bildung unterscheiden. Die Stacheln der *Asperifolien* zerfallen in reine Dermatogenstacheln *(Lithospermum arvense)* und in Stacheln, bei deren Bildung das Periblem sich betheiligt *(Symphytum officinale, Borago officinalis)* und unter der ursprünglichen Borste ein Fussgestell bildet; letzteres besitzt sogar bisweilen *(Anchusa arvensis)* Spiralgefässe. Die beiden genannten Typen verhalten sich wie jüngere und ältere Entwickelungsstadien desselben Organs. Hieran schliessen sich die Trichome der *Urticaceen* (Rauter), von *Loasa*, *Wigandia*. In Bezug auf die als Kletterorgane fungirenden Trichome von *Humulus Lupulus* verweist Verf. auf Rauter's Untersuchungen, in Bezug auf die Borstenhaare und Stacheln der *Cucurbitaceen* auf Uhlworm's Arbeit. Noch eine Stufe den Periblemstacheln näher stehen die Stacheln der *Dipsaceen* und mancher *Solanaceen (Sol. robustum, ferax)*, bei denen der aus dem Periblem gebildete Theil des Stachels den aus der Epidermis hervorgegangenen um ein Vielfaches an Grösse übertrifft. Ganz isolirt stehen die Stacheln von *Erythrina spinosissima*, welche sich unterhalb eines harzabsondernden Heterostoma durch Theilungen des Periblems bilden und später die Spaltöffnung an ihrer Spitze tragen.

b. Periblemstacheln. Hierher gehören die gefässlosen Stacheln von *Rosa*, deren periblematischer Ursprung ausser von Delbrouck auch schon von Kauffmann, Rauter und Uhlworm behauptet, von Suckow (vgl. Jahresber. 1874, p. 453) aber geläugnet wurde. Zur Widerlegung des Letzteren wird von Neuem eine eingehende Entwickelungsgeschichte des Rosenstachels mitgetheilt. Den Rosenstacheln reihen sich die Stacheln der *Ribes*-Arten an, die theils an den Internodien zerstreut, theils an der Blattbasis stehen. Gefässlos, aber wie bei *Ribes* mit Trichomen besetzt und mit Spaltöffnungen versehen, sind die Stacheln von *Gunnera scabra* und *Smilax aspera*. Zu den Dermatogenstacheln rückschreitende Periblemstacheln hat man in den Stacheln von *Acacia acanthocarpa* und *Aralia canescens* zu erblicken; bei diesen entsteht zunächst ein Periblemstachel, auf dessen Spitze nachträglich durch Weiterentwickelung einer Epidermiszelle ein Dermatogenstachel entsteht. Stacheln mit Fibrovasalsträngen entwickeln sich bei *Acacia horrida*; sie nehmen bei *Datura Stramonium* (Warming) sogar die Structur dicotyler Caulome mit Gefässbündelkreis und Mark an. Letzteren in der Anlage gleich verhalten sich die Stacheln der Früchte von *Aesculus Hippocastanum*.

Einen besonderen Abschnitt widmet Verf. dem Verhältniss der Trichomstacheln und Köpfchenhaare, weil Suckow (s. o.) letztere als Jugendzustände von Stacheln aufgefasst hatte. An verschiedenen Fällen bei *Rubus*, *Rosa*, *Ribes* und *Aesculus* wird nachgewiesen, dass Köpfchenhaar und Stachel zwar beide unter Betheiligung des Periblems sich bilden können, allein dass sie sich in weiterer Folge durchaus divergent entwickeln, obgleich vermittelnde Uebergänge zwischen beiden nicht fehlen.

Ueberleitende Bildungen zu den Phyllomstacheln stellen die blattstützenden Stacheln der *Grossulariaceen*, die zwar eine fixirte Stellung, aber nicht Phyllomcharakter besitzen, die Blattstielstacheln von *Aralia canescens* (an den Abzweigungsstellen der Fiederblättchen stehend) und die in der Stellung von Nebenblättern auftretenden Stacheln von *Acacia horrida* und *acanthocarpa* dar; die Blätter der letzteren besitzen ausser dem rechten und linken Stachel auch ein rechtes und linkes Nebenblatt. Obgleich diese Stacheln einer streng phyllotaktischen Regel folgen, können sie doch nicht als Phyllomstacheln gelten, weil im Vegetationspunkt keine Spur von ihnen zu sehen ist. Die in fünf- oder zehngliedrigen Wirteln stehenden Stacheln unter dem Kelch von *Agrimonia Eupatoria*, deren Entwickelung schon von Warming beschrieben wurde, sind ebenfalls echte Mittelformen. Die Stacheln der *Cacteen*, deren Phyllomnatur schon Kauffmann (1859) erkannte, entstehen als selbstständige Hügel

in dem Winkel zwischen Blattanlage und Achselknospe am Vegetationspunkt Wie feine Längsschnitte der Achselknospe von *Opuntia* lehren, gehen die Stachelanlagen nicht etwa aus dem Blattrande, sondern aus dem Vegetationspunkte der Achselknospe hervor, wie sonst normale Blätter; die Stacheln entstehen auf der dem Stamme abgewendeten Seite früher als auf der diesem zugekehrten Seite. Bei *Cereus* wächst der untere Theil des Hügels, aus dem Blatt und Achselknospe entstehen (und der den morphologischen Werth eines Thallus hat) zu einer Art von Podium aus, auf dem seitlich auf der dem Hauptstamme zugekehrten Seite Vegetationskegel und Stacheln angeheftet erscheinen. Diese Verschiebung geht noch weiter bei *Echinopsis* und *Echinocactus*, wo das Podium eine solche Grösse annimmt und vom Blatte derart scheidenartig umfasst wird, dass später die Stacheln bis über die halbe Höhe des Blattes emporgehoben erscheinen und hier als ein Büschel aus der vom Blatte gebildeten Scheide hervorsehen. Die Podien verschmelzen später zu Längsrippen, auf denen die Stachelbüschel spiralig angeordnet sind. Die Podiumbildung erreicht ihren Höhepunkt bei *Mammillaria*, bei welcher der grosse Fusshöcker auf seiner dem Stamme abgewandten Seite eine fast verschwindende Spur eines Blattes, auf der dem Stamme zugewandten Seite den Vegetationspunkt trägt, der wie bei den anderen *Cacteen* auf der abgewandten Seite die ersten Stacheln bildet. Die Stacheln der *Cacteen* sind dadurch charakterisirt, dass der sie bildende Vegetationspunkt sehr früh aufhört weiter entwickelungsfähig zu sein und dass ferner in ihren Achseln niemals Knospen sich bilden. Aus diesen Gründen zählt sie Verf. zu den Uebergangsbildungen (phylloiden Blastemen), nicht zu den echten Phyllomstacheln.

H. Phyllomstacheln. (Als selbstständige Höcker am Vegetationspunkte oder durch Differenziation vorher indifferenter Blasteme als gleichwerthige Theilproducte oder Ausgliederungen derselben entstehend.)

a. Nebenblattstacheln. (Aus einem dem Hauptblatte morphologisch gleichwerthigen Theile der primären Blattanlage hervorgehend.) Echte Stipularstacheln besitzen *Acacia armata, Robinia Pseudo-Acacia* und die *Euphorbiaceen* wie *Euphorbia splendens*. Bei den *Euphorbiaceen* mit cacteenartigem Habitus (wie *E. trigena*) entstehen die Stacheln ebenfalls als Theilproducte des zuerst einheitlichen Blatthügels; am Grunde des Hügels bildet sich dann auch hier ein Podium, das die Erzeugnisse des Blatthügels an Masse weit übertrifft.

b. Blattstacheln. (Umgewandelte Hauptblätter oder integrirende Bestandtheile derselben.) Entweder bringt der ganze Blatthügel einen einzigen Stachel hervor oder derselbe bildet mehrere mit ihm zu einem organischen Ganzen verbunden bleibende Auszweigungen, die ganz oder theilweise zu Stacheln werden. Einen besonderen Typus bilden die Blattzahnstacheln, die sowohl mit den Trichomstacheln als mit den Blattstacheln im engeren Sinne durch Uebergänge verbunden sind. Die niedrigste Form derselben findet sich bei den *Pandaneen (Pandanus gramineus)*, *Bromeliaceen (Hohenbergia, Dyckia rariflora, Pitcairnia dasylirioides, Tillandsia humilis* und *Billbergia purpurea rosea), Agaven (Agave americana)* und *Aloineen (Lomatophyllum macrum, Aloë arborescens* und *A. echinata)*. Die Stacheln von *Pandanus* z. B. stellen eine Weiterentwickelung des *Gramineen*-Stachels dar; ihre erste Anlage geht von einer zweigetheilten Epidermiszelle aus, deren obere Hälfte auswachsend sich zuspitzt; unter dieser Anlage beginnt dann auch das Periblem energisch zu wachsen. Bei *Hohenbergia* tragen die jungen Blattränder Haare, unter denen später Periblemtheilungen stattfinden; hierdurch kommt ein Stachel zu Stande, der, abgesehen von dem bald abfallenden Haare, einem narmalen Periblemstachel gleicht. Bei *Agave americana* kommen einfache Periblemstacheln und reine Dermatogenstacheln zugleich auf dem Blattrande vor. Die Stacheln von *Lomatophyllum* beginnen als Periblemstacheln, dann entsteht durch Streckung der Dermatogenzellen an der Spitze des Stachels ein Dermatogenstachel wie bei *Agave*. Offenbar sind all diese Bildungen intermediäre Formen zwischen Trichom- und Phyllomstacheln. Höher stehen die Blattzahnstacheln von *Castanea vesca*, die in Periblemzellen angelegt werden und Gefässe ausbilden, sowie von *Ilex Aquifolium*, die ebenfalls aus dem Periblem hervorgehen und ausser von einem Gefässbündel von einem prosenchymatischen Gewebe mit verdickten Zellwänden durchzogen werden; in den Grund des Stachels tritt bei letzterer Pflanze auch das Blattparenchym ein. Am höchsten entwickelt zeigen sich die Blattzahnstacheln bei den *Carduineen* (wie *Cirsium lanceolatum*); die Anlage der Blattzipfel

behält hier an der Spitze durch gleichmässig nach den verschiedenen Richtungen hin auftretende Wände ihre ursprüngliche Kegelform bei; im Inneren bilden sich Schlauch- und Spiralgefässe aus. Das Gefüge des fertigen Stachels ist parenchymatisch. In der Hochblattregion der *Carduineen* und am Aussenkelch von *Cnicus Benedictus* reducirt sich allmählich das ganze Blatt zu einem Stachel. Dadurch ergiebt sich der Uebergang zu den Blattstacheln im engeren Sinne, bei denen das ganze Phyllom auf einen einfachen oder zusammengesetzten Stachel reducirt ist. Es können die ersten beiden Phyllome einer jeden Knospe in Stacheln verwandelt werden *(Seguieria)* oder die Stacheln entstehen in der Art gewöhnlicher Phyllome an früh zu Grunde gehenden Vegetationspunkten (gefiederte Stacheln von *Xanthium spinosum,* Stacheln von *Azyma Astracantha* und *Aristolochia caudata* nach Caruel) oder der ganze ursprüngliche Blatthügel differenzirt sich in drei gleichwerthige Theile, so dass ein dreigetheilter Stachel entsteht *(Berberis vulgaris)*, aus dessen Achseln Laubzweige hervorgehen. Phyllomstacheln, die vom Verf. aber nicht näher untersucht wurden, sind die Stacheln von *Acacia*, die Granne der Gräser (nach Duval-Jouve), die Blattfiederstacheln von *Coulteria* (nach De Candolle). Blattstielstacheln finden sich bei den *Astragaleen* und *Caragana.*

Den Uebergang von den Phyllomstacheln zu den Caulomstacheln erblickt Verf. in den an der Spitze starren „phylloiden Caulodien" von *Ruscus aculcatus*, die bekanntlich eine Reihe von Charakteren der Caulome und Phyllome in sich vereinigen.

III. Caulomstacheln. (Stacheln, die entweder als selbstständige Sprosse fungirt haben oder ihrer Anlage nach als solche fungiren können.) Dieselben können hervorgehen:

a. Aus überzähligen Knospen. So zunächst bei den *Genisteen.* Bei *Genista germanica* wird die oberste Knospe an den nicht blühenden Sprossen zum mehrfach verzweigten Stachel, während die zweite zwischen dem Stachel und primären Blatt gebildete Knospe sich erst in der nächsten Vegetationsperiode entwickelt. Aehnlich verhält es sich bei *Ulex europaeus.* Bei *Spartium radiatum* wachsen dagegen die den ebenerwähnten homologen Knospen zu langen Trieben mit begrenztem Wachsthum heran. Bei *Celastrus pyracantha* entwickelt sich in der Achsel der jungen Blätter eine Knospe, die zum Stachel auswächst; die zweite in der nächsten Vegetationsperiode als Laubspross zur Entwickelung gelangende Knospe entsteht hier auf der dem Stamme zugekehrten Seite. Auch die Stacheln von *Gleditschia* gehen aus überzähligen Achselknospen hervor; die junge Achselknospe wird hier durch Gewebewachsthum an ihrem Grunde aus der Blattachsel eine Strecke am Internodium in die Höhe geschoben. Aus dem zwischen dem Grunde dieser Knospe und der Blattinsertionsstelle liegenden Gewebe, das von dem unteren Theile des Blattstieles rings umfasst wird, entwickeln sich eine ganze Anzahl von Knospen in acrofugaler Reihenfolge. Die erste derselben wird zum Stachel, die zweite zum Laubspross der nächsten Vegetationsperiode, die anderen entwickeln sich in den folgenden Jahren der Reihe nach als Stacheln (Oerstedt, Hofmeister).

b. Aus normalen Achselknospen. Bei *Ononis spinosa* werden die Achselsprosse zweiter Ordnung am Grunde der Triebe zu Stacheln, während sich die oberen zu Blüthenständen entwickeln. Die stachligen Gebilde von *Davana dependens* gehen ebenfalls aus einer einzigen normalen Achselknospe hervor; ihr unterer Theil weicht wenig von einem normalen Caulom ab, gegen die Spitze zu unterbleibt die Phyllombildung. Die Achselknospen von *Citrus vulgaris* verwandeln ihre Vegetationsspitze in Dauergewebe und bilden entweder einen Stachel oder eine flache Kuppe aus; der neue Spross entsteht aus einer Achselknospe zweiter Ordnung. Am höchsten entfaltet zeigen sich die Caulomstacheln bei den *Pomaceen* und *Amygdalaceen*, am meisten typisch bei *Crataegus crus galli.* An den fortwachsenden Jahrestrieben derselben entwickeln sich eine Reihe von Knospen der mittleren Region zu blatttragenden Zweigen, deren Internodien auffallend gestreckt sind. Ihre zuerst normalen Vegetationsspitzen bekommen eine schlankkegelförmige Gestalt, die der Verholzung vorangehenden Längstheilungen des Procambiums dringen bis zur Spitze vor und das ganze Gebilde nimmt die Gestalt eines Stachels an. An den gestreckten Trieben entwickeln sich überhaupt nicht mehr Blätter, als schon in der unentwickelten Knospe vorhanden waren. Die Gleichwerthigkeit von Laubknospe und Stachelknospe geht ausserdem aus der Möglichkeit

einer künstlich bewirkten Umwandlung von Dornen in Laubsprosse und aus der Entwickelung der verzweigten Stacheln von *Crataegus Oxyacantha* hervor. Auch die übrigen *Crataegus*-Arten, die stacheligen *Mespilus, Pirus* u. s. w., sowie *Citriobatus* verhalten sich ähnlich. Bei *Prunus spinosa* sind die Stacheln nicht an bestimmten Stellen der Triebe localisirt und zeigen alle Uebergänge zu den gewöhnlichen Laubsprossen. Die Stacheln der *Pomaceen* und *Amygdalaceen* sieht Verf. hiernach als Rückbildungen an, die bei geänderten Ernährungsverhältnissen wieder aufgehoben werden können. Durch Cultur verschwinden daher diese Stacheln. Die Stacheln der *Genisteen*, die „eigenartige Blasteme" vorstellen, verschwinden dagegen durch Cultur nicht.

c. Aus Hauptsprossen. Bei *Rhamnus cathartica* endet jeder Zweig, der normale Blätter und Zweige trägt. am Schluss der Vegetationsperiode mit einem Stachel. Bei *Colletia* werden dagegen nur wenige Blätter gebildet; dafür gliedern sich die hier vorhandenen Thallome sehr mannichfach, deren jedes in einen Stachel (Thallomstachel) endigt. Der Vegetationspunkt ist normal und treibt in beschränkter Anzahl normale Phyllome und Wiederholungssprosse, die sich ebenfalls in Stacheln verwandeln.

In einem Schlussabschnitt kritisirt endlich der Verf. die bisherigen Versuche von Rauter, Warming, Uhlworm und Suckow zu einer befriedigenden Classification der stachelartigen Gebilde zu gelangen. Es wird gezeigt, dass dieselben unter sich keineswegs homolog sind und dass sie nur eine „biologisch physiognomische" Gruppe bilden. Die weitere Eintheilung derselben nach bekanntem morphologischem Schema in die Typen: Trichomstacheln (mit den Untertypen der Dermatogen- und Periblemstacheln), Phyllomstacheln (in Nebenblatt- und Blattstacheln zerfallend) und Caulomstacheln (entweder aus überzähligen Knospen oder aus normalen Achselknospen hervorgehend oder terminal) wird dann näher begründet und auf die zahlreichen Uebergänge zwischen den typischen Formen hingewiesen. Die Emergenzen (nach Sachs) werden unter den Periblemtrichomen untergebracht. Eine kurze Andeutung auf den phylogenetischen Zusammenhang gewisser Stachelformen der Monocotylen und auf die Bedeutung der Stacheln im Kampfe der Pflanze um's Dasein beschliessen die von 6 Tafeln begleitete, umfangreiche Abhandlung.

23. **Reinke. Secernirende Trichome und Emergenzen.** (No. 18.)

Siehe Specielle Morphologie der Angiospermen S. 433.

23a. **Alfr. W. Bennett. Absorptive Drüsen bei carnivoren Pflanzen.** (No. 1a.)

Nur wenig Aufmerksamkeit ist den Organen zugewandt worden, durch welche die Absorption der fleischfressenden Pflanzen statt hat. Darwin giebt nur eine kurze Beschreibung der Drüsen von *Dionaea*. Eine ausführlichere findet sich in Lindley's „Ladies' Botany" 1834. Derselbe gab auch eine Beschreibung der Drüsen von *Nepenthes* in seiner „Introduction to Botany", edit. 1848. Verf. hat die von *Drosera rotundifolia* und *Pinguicula vulgaris* untersucht. Bei ihnen existiren eigenthümliche Organe, die von Keinem bisher berücksichtigt worden sind, bis Verf. sie 1875, Octob. in „Popular Science Review" publicirte. Die von *Drosera* sind „nicht oberflächlich", bestehen aus zwei fast halbkugeligen Zellen von einer gelblich-braunen Substanz gefüllt und bilden vereint einen fast sphärischen Körper; sie sind mehr kreisförmig als die Stomata. Jede Zelle ist von einer dünnwandigen chlorophylhaltigen Zelle umgeben, die viel kleiner ist als die gewöhnlichen Zellen des Mesophylls und die später zu verschwinden scheinen. Von diesen halbkugeligen Körpern gehen zwei dünnwandige chlorophyllhaltige Papillen aus, die sich über die Oberfläche des Blattes oder der Tentakelstiele erheben. Sie sind von früheren Beobachtern (Meyen, Trécul, Nitschke und Darwin) erwähnt worden, aber ihr Ursprung von den Drüsen scheint nicht beobachtet gewesen zu sein. Ausser den zwei „Papillen" erheben sich auch bisweilen ein Paar andere kleine Hervorragungen entweder von den Drüsen selbst oder von den Papillen. Das ganze Organ will Verf. „absorptive gland" nennen. — Das Blatt von *Pinguicula vulgaris* hat ähnliche Drüsen. Sie sind grösser, fast kreisrund (flach eher als sphärisch), in vier Theile getheilt, von einem gelb-bräunlichen Protoplasma gefüllt, und jedes der vier Theile (im jungen Stadium der Drüse) in einer durchscheinenden Zellwand eingeschlossen. Aber keine speciell ausgebildete Oberflächenzellen umgeben die Drüse, und auch kommen keine Papillen oder andere Hervorragungen zur Entwickelung. Sie hebt sich bisweilen über die Oberfläche.

In einem älteren Stadium wird die Zahl der Theilungen vermehrt (bei 8) und die trennenden Cellulosewände verschwinden fast oder ganz. — *Callitriche verna* hat ähnliche Organe auf der oberen Fläche der schwimmenden Blätter. Lankaster hat sie 1850 (Proc. Linn. Soc. II, 1848—55, p. 94, 95) beschrieben. Diese Drüsen sind kleiner als bei *Drosera,* fast sphärisch, viertheilig, und jeder „Theil" (d. i. Zelle) ist wieder hier mit gelblichbrauner Substanz gefüllt. Sie sind von einer Cellulosewand umgeben, die auch in vier getheilt ist, „und weniger dunkel mit einer ähnlichen Substanz gefüllt". Ist *Callitriche* auch carnivor? Alle carnivoren Pflanzen besitzen ähnliche Organe: *Nepenthes, Dionaea, Utricularia* (Darwin's „quadrifids"), *Gerlizea.* Ref. hat ziemlich wörtlich die wichtigsten Punkte der Abhandlungen übersetzt, um nicht mögliche Irrthümer zu begehen in Substituirung der Ausdrücke des Verf. durch „Zellen", „Epidermis" etc. etc. Warming.

23b. **Cohn. Drüsenhaare bei Aldrovanda und Drosera.** (No. 2 a.)

Die verschiedenen auf den Blasen vorkommenden Haarformen werden in ihren ausgebildeten Formen beschrieben. Warming.

23c. **Dutailly. Drüsentragende Schüppchen bei Luffa.** (No. 3 a.)

Am Grunde jedes männlichen Blüthenstandes sieht man ein Schüppchen, das auf seinem Rücken 3—5 sitzende Drüsen trägt. Bei *Alobra viridiflora* ist es durch ein normales Blatt ersetzt, bei *Benincasa cerifera, Involucraria rubricaulis* und *Trichosanthes colubrina* durch eine laciniirte Bractee. Aehnliche Drüsen finden sich auf jeder stützenden Bractee von den männlichen Blüthen bei *Luffa,* auf den Kelchblättern der weiblichen Blüthe und der unteren Blattfläche von *Luffa, Licana, Trianosperma, Lagenaria* u. s. w. Sie stammen von der Epidermis ab und sind durch eine besondere dünne (nicht secernirende) Schicht gegen das unterliegende Gewebe abgegrenzt. Warming.

Lenticellen.

24. **Haberlandt. Vorkommen von Lenticellen an Blattstielen, physiologische Bedeutung und Vertheilung der Lenticellen.** (No. 8.)

Im Anschluss an die Arbeit von Stahl (Jahresbericht 1873, p. 194) untersuchte Verf. die Entwickelungsgeschichte und den Bau der Lenticellen an Blattstielen (wie bei *Aesculus Hippocastanum, Aesc. glabra, Tilia, Acer platanoides, Juglans regia, Fraxinus excelsior, Paulownia imperialis* u. a.), wo sie bisher wenig beachtet wurden. Auch an Kirschenstielen kommen sie vor. Bei der Rosskastanie und dem Spitzahorn trägt nur der verdickte Basaltheil des Blattstieles Lenticellen. Sie kommen an den Blattstielen nur in geringerer Anzahl vor und sind kleiner als die Zweiglenticellen, in der Entwickelungsgeschichte und im Bau unterscheiden sie sich nur wenig von den letzteren. Ihre vollständige Ausbildung verzögert sich auffallend lange; erst im Juni oder noch später erscheinen sie vollständig fertig. Das Füllgewebe wird bei ihnen nie so umfangreich, dass es durch seinen Druck die Epidermis sprengt. In Bezug auf ihre physiologische Bedeutung sind die Lenticellen der grünen peridermlosen Organe denen der peridermbesitzenden Zweige gerade entgegengesetzt; jene dienen zum Schutze des darunter liegenden Grundgewebes, verringern die Transspiration und verhindern die directe Berührung des Grundgewebes mit der atmosphärischen Luft. Die Lenticellen der peridermbesitzenden Zweige bewerkstelligen dagegen eine Communication zwischen den Intercellularräumen des Rindenparenchyms und der Atmosphäre. Die Lenticellen sind im Allgemeinen „Regulatoren der Transpiration, welche an grünen peridermlosen Organen die Wasserverdunstung local vermindern, an peridermbesitzenden dieselbe local erhöhen". In Bezug auf die betreffenden Versuche und Zahlenangaben ist der physiologische Abschnitt dieses Jahresberichts zu vergleichen.

Die bisher nur wenig beachtete Vertheilung der Lenticellen an Zweigen zeigt insofern eine bestimmte Gesetzmässigkeit, als dieselben bei horizontalen Zweigen (von *Triaenodendron caspicum, Gleditschia triacanthos, Gl. Fontanesii, Tilia intermedia, Ulmus campestris*) an der Unterseite stets zahlreicher auftreten als an der Oberseite. Das mittlere Verhältniss beider Zahlen ist ungefähr wie 2 : 1, bei 10—15jährigen *Triaenodendron*-Aesten wie 6 : 1, an 3—5jährigen Ulmenzweigen wie 7 : 6. Mit dem Alter gleicht sich die unregelmässige Vertheilung der Lenticellen allmählich aus. Bei *Triaenodendron* und *Gleditschia Fontanesii*

nehmen mit dem zunehmenden Alter der Zweige die Lenticellen der Unterseite zunächst an Zahl mehr zu als die der Oberseite; erst an noch älteren Aesten findet ein allmählicher Ausgleich statt. Die ungleiche Vertheilung der Lenticellen an der Zweigober- und Unterseite hängt nicht etwa mit einer analogen Vertheilung der Spaltöffnungen zusammen. Vielmehr haben, wie durch Zählungen nachgewiesen wird, gleiche Flächenstücke der Ober- und Unterseite der untersuchten Zweige eine ungefähr gleiche Anzahl von Spaltöffnungen. An der Oberseite horizontaler Zweige tritt die Lenticellenbildung also unter einer viel geringeren Anzahl von Spaltöffnungen auf als an der Unterseite, — eine Neigung zu Bilateralität, deren Ursache Verf. dahingestellt lässt.

25. **J. C. Costerus. Het wezen der lenticellen en hare verspreiding in het plantenryk.** (Utrecht, 1875, 64 S. und 1 Tafel.)

Im Allgemeinen bestätigt der Verf. die von Trécul und Stahl über die Lenticellen gewonnenen Resultate. Ausser bei den Dicotylen und Gymnospermen, wo diese Gebilde bis jetzt bekannt waren, fand er sie unter den Monocotylen an den Luftwurzeln mancher *Aroideen* (bei zahlreichen Arten von *Tornelia*, *Philodendron* und *Anthurium*), und unter den Gefässkryptogamen am Stamme und an den Blatttheilen von *Angiopteris*. Diese Lenticellen stimmen in den Hauptzügen ihres Baues mit denen der Dicotylen überein, lassen aber manche Verschiedenheiten bei den verschiedenen Gattungen und Arten erkennen. Bei *Tornelia fragrans* zeigten die Lenticellen dieselbe Zusammensetzung aus lockeren Schichten und dichteren Zwischenstreifen, wie sie von Stahl bei *Salisburia* beschrieben wurde.

Als Anhang werden einige Versuche beschrieben, welche den von Stahl ausgesprochenen Satz bestätigen, dass die Lenticellen im Sommer Luft unter künstlichem Druck durchgehen lassen, und also als Athmungsorgane zu betrachten sind. Im Winter sind die Lenticellen nach Stahl durch eine „Verschlussschicht" geschlossen; sie lassen keine Gase durch. Diese Regel scheint nach des Verf. Untersuchungen nicht ganz allgemein zu sein, indem z. B. *Ampelopsis hederacea* im Winter jene Verschlussschicht nicht besitzt, und diese auch in manchen Lenticellen von *Sambucus nigra* fehlt. Letztere Pflanze liess im Winter unter künstlichem Druck auch Luft durch die Lenticellen austreten. H. de Vries.

26. **R. Müller. Lenticellenbildung.** (No. 15.)

Verf. recapitulirt einige durch Mohl, Unger und Stahl über die Lenticellen bekannt gemachte Daten.

Korkbildung.

27. **Vöchting. Korkbildung der Melastomaceen.** (No. 25.)

Die Korkbildung findet bei den verschiedenen Arten der *Melastomeen* in differenter Weise statt: entweder geht sie von der Epidermis *(Melastoma cymosum, Centradenia floribunda)* oder von der äussersten Rindenzellschicht *(Medinilla farinosa, Misonia chrysoneura)* oder endlich von der äussersten Schicht des Cambialgewebes *(Heterocentron roseum, H. subtriplinervium, Melastoma heteromalum, Lasiandra Fontanesii, L. petiolaris* und *macrantha)* aus. In letzterem Falle theilt sich die erste Korkmutterzelle schnell hintereinander zweimal, so dass drei Zellen entstehen, von denen die mittlere in radialer Richtung stärker wächst und auch eher verkorkt als die übrigen, während die innerste denselben Theilungsmodus fortsetzt. Es entstehen auf diese Weise abwechselnde Reihen grösserer und kleinerer Korkzellen.

28. **R. Müller. Korkbildung.** (No. 15.)

Verf. recapitulirt einige von Mohl, Hanstein und Sanio gemachte Angaben.

29. **Poulsen. Korkbildung in den Blättern.** (No. 16.)

Verf. beobachtete Korkbildung in den Blättern verschiedenster Pflanzenfamilien. Im Blattstiel von *Hoya carnosa* beginnt die Tangentialtheilung in der ersten Zellschicht unter der Epidermis; die Theilungsfolge ist centripetal. Ebenso verhält es sich bei *Ficus stipulata, Coopcri, daemonum* und *rubiginosa*. Bei *Viburnum japonicum* bildet sich der Kork der Blätter aus der Epidermis. Complicirtere Theilungsvorgänge finden bei *Franciscea eximia* statt. Im Blattstiel von *Juanulloa aurantiaca* kann sich der Kork in der Epidermis oder ausserhalb derselben bilden. Die Theilungsfolge ist centripetal. Bei *Sciadophyllum, Panax, Sterculia, Chica, Eriodendron aufractum* geht der Kork aus der ersten unter der

Epidermis liegenden Zellschicht hervor. Bei *Norantea guianensis* bildet sich durch Tangentialtheilung der Epidermis ein Kork, der durch Zerreissen der Aussenwände der Epidermiszellen von aussen rissig erscheint; er kann sich auch in tiefer liegenden Schichten bilden und tritt unregelmässiger auf als bei den vorhergehenden Pflanzen. Bei mehreren Arten von *Eucalyptus* bilden sich auf den Blattstielen und der Blattfläche kleine Korkpolster, die später verschmelzen; der Kork bildet sich hier ausserhalb der Epidermis. Die Stacheln mancher *Euphorbia*-Arten sind gleichfalls von einer dicken Korkschicht überzogen, die in einer hypodermalen Zellschicht ihren Ursprung nimmt und eine centripetale Theilungsfolge hat. In den Knospenschuppen von *Aesculus* hat Verf. die ersten Korktheilungen in der ersten, unter der Epidermis liegenden Zellschicht gefunden (Areschoug leitet den Kork hier aus der Epidermis ab); die Theilungsfolge ist centrifugal. Von Monocotylen wurde Kork bisher nur an den Blättern von *Philodendron pertusum* und zahlreichen Arten von *Anthurium* beobachtet. Die Korkschicht bringt hier eine eigenthümliche knieförmige Anschwellung am Stiel der Blätter hervor und entwickelt sich bald aus der Epidermis, bald ausserhalb derselben. (Beiläufig theilt Verfasser hier eine interessante Beobachtung über die Verkorkung von Krystalldrusenträgern mit.) Bei *Dammara australis* (n. Brownii) finden sich auf der Blattfläche kleine schwarzbraune Korkpolster. Ihre Entwickelung ist noch nicht klargestellt. Sie bestehen aus mächtig entwickelten Korklagen, von denen jedoch nur die oberste die charakteristische Braunfärbung besitzt. Unter der Korkschicht liegen ein oder zwei Zellschichten mit nicht verkorkten Zellwänden, die kleine Krystalle von oxalsaurem Kalk einschliessen; die Zellen erinnern an Phelloderm.

III. Fibrovasalstränge und Grundgewebe.

30. **Vöchting. Histologische Zusammensetzung des Stammes der Melastomeen.** (No. 25.)

Die durch ihren abnormen anatomischen Bau zahlreiche histologische Fragen hervorrufenden *Melastomaceen* machte Vöchting zum Gegenstand einer eingehenden Studie, welche sich namentlich auf die histologische Zusammensetzung ihres Stammes, den Vegetationspunkt, die Entwickelung der Gewebe auf dem Querschnitt und den Längsverlauf der Fibrovasalstränge erstreckt. (Vgl. Ref. 31 und 57.)

In Bezug auf das Vorkommen mark- und rindenständiger Fibrovasalstränge fand Vöchting folgende Fälle:

1) Mit normalem Bündelkreise; *Sonerila margaritacea.*
2) Mit markständigen Bündeln:
   a. Mit einem einzigen centralen Markbündel: *Eriocnema marmorata* (unbeständig) *Medinilla Sieboldii, M. farinosa.*
   b. Mit 1—3 Bündeln in der Mitte des Markes: *Melastoma igneum.*
   c. Mit 2—4, je aus zwei Strängen zusammengesetzten Bündelgruppen: *Medinilla magnifica.*
   d. Mit 8—10 kreisförmig angeordneten Markbündeln: *Melastoma cymosum.*
   e. Mit 30 oder mehr zerstreuten Markbündeln: *Miconia chrysoneura.*
3) Mit rindenständigen Bündeln:
   a. Mit 4 Rindenbündeln in den Stammkanten: *Centradenia rosea.*
4) Mit mark- und rindenständigen Bündeln:
   a. Mit 4 Rindenbündeln (deren jedes bisweilen noch ein kleines Seitenbündel hat):
      α. Ein Markstrang: *Centradenia floribunda.*
      β. Zwei oder mehrere Markstränge: *Lasiandra petiolaris, L. Fontanesii, Heterocentron diversifolium.*
      γ. Unbestimmt viele (bis 50) Markbündel: *Heterocentron subtriplinervium* und *H. roseum.*
   b. Mit 3—4 Rindenbündeln in jedem Flügel und 5—10 Markbündeln: *Lasiandra macrantha.*
   c. Mit 5—7 Rindenbündeln in jedem Flügel und 4—6 Markbündeln: *Centradenia grandifolia.*

Als typisches Beispiel für die histologische Zusammensetzung des Stammes ist *Heterocentron diversifolium* gewählt. In dem dünnwandigen Mark mit polyedrischen Zellen liegen die rundlichen Markbündel. Diese bestehen in der Mitte aus dünnwandigem Cambiform, zerstreuten Gefässen (Spiral-, Ring-, Treppen- und Tüpfelgefässen) und peripherischen Cambiformzellen und Siebröhren. Bei kleinen Strängen fehlen die Gefässe. Charakteristisch für die Markbündel ist die innige Mischung von Phloëm- und Xylemelementen. Auf das Mark folgt nach aussen der normale Holzkörper, dessen Bündel bei den *Melastomeen* mit einem inneren Phloëmtheil (aus Cambiformzellen und Siebröhren) in das Mark vorspringen. Der Holztheil selbst besitzt innen enge Spiral- oder Ringgefässe, dann weitere Spiral- und Treppengefässe und streng radial gereihte Holzzelleu. An das nach aussen folgende Cambium schliesst sich der äussere Phloëmtheil mit 1—3 Lagen vou Weichbastzellen oder auch mit einigen Siebröhren. Echte Bastzellen fehlen. An das äussere Phloëm schliesst sich die als Schutzscheide entwickelte innerste Rindenschicht mit wasserhellem Inhalt. Die übrigen Rindenschichten führen zum Theil Chlorophyll; nach aussen zu werden sie collenchymatisch. Die Epidermis hat collenchymatisch verdickte Innenwände, aber zarte Radialwände und wird von einer mit kleinen Vorsprüngeu besetzten Cuticula überzogen. Die in den schwach entwickelten Flügeln des Stammes liegenden Rindenbündel setzen sich aus einer centralen Gruppe von Cambiformzellen (bei schwachen Bündeln fehlend), engeren und weiteren Gefässen, einem normalen Holzringe mit radialgestellten Holzzellen, dem Cambium und einigen peripherischen Cambiformzellen und Siebröhren zusammen. Die Rindenbündel sind ebenso wie der normale Holzkörper von eiuer Schutzscheide umgeben. Die Rindenbündel nehmen also vollkommen den Charakter kleiner Holzkörper an.

Für den histologischen Bau der übrigen *Melastomeen* werden nur einzelne Abweichungen angegeben. *Heterocentron roseum* unterscheidet sich durch eine Scheide verdickter Zellen, welche die Markbündel und auch den inneren Phloëmtheil der normalen Bündel umgiebt. *Centradenia floribunda* hat keine die Markbündel umgebende Scheide; die Rindenstränge führen iu der Mitte eine Gruppe etwas verdickter Cambiformzellen. Bei *Centradenia grandifolia* und *rosea* ist das Mark durch das Vorkommen zahlreicher Krystalldrusen ausgezeichnet. *Melastoma heteromalum* besitzt eine bisweilen zweischichtige, stark verdickte Schutzscheide. Bei *Lasiandra macrantha* sind die Markzellen ziemlich stark verdickt. *Cyanophyllum magnificum* ist durch echte Bastzellen und in der Rinde stehende Sclerenchymzellen ausgezeichnet. Die Markbündel von *Medinilla magnifica* entwickeln Libriform und im äusseren Phloëm echten Bast. Bei *Eriocnema marmorata* fehlt das Libriform im normalen Holzkörper ganz. *Sonerila margaritacea*, die weder Mark- noch Rindenbündel hat, besitzt wenigstens den inneren Phloëmtheil der übrigen *Melastomeen*.

31. **Vöchting. Längsverlauf der Gefässstränge bei den Melastomeen.** (No. 25.)

Im Blattstiel der Melastomeeu verlaufen nach Vöchtiug entweder drei Bündel, ein medianes und zwei laterale *(Centradenia rosea)* oder es treten noch zwei Lateralbündel zweiter Ordnung hinzu *(Centradenia floribunda, Heterocentron diversifolium)* oder bei noch grösserer Auzahl der Bündel wird ihre Anordnuug kreisförmig *(Lasiandra petiolaris, Melastoma cymosum)* oder endlich urnenförmig (*Medinilla*-Arten). In den beiden letzten Fällen können eine Anzahl zerstreuter innerer Stränge hinzutreten. Ueber das Verhalten der Stränge des Blattstiels beim Uebertritt in den Stamm und über ihren weiteren Längsverlauf resumirt Verf. seine Untersuchungen folgendermaassen: „Die Blätter sämmtlicher behandelter Arten stehen in zweigliedrigen alternirenden Quirlen und sind mit wenigen Ausnahmen von gleicher Grösse. Das Verhalten der Stränge des Blattstiels beim Uebertritt an den Stamm steht in naher Beziehung zu dem Vorhandensein oder Fehlen von Rindensträngen. — Sind die letzteren nicht vorhanden, dann findet zwischen dem Median- und den Lateralsträngen 1. Ordnung keine Vereinigung statt; der Medianstrang tritt isolirt in den Holzkörper, und mit ihm oder wenig früher die Lateralstränge ebenfalls einzeln, oder nachdem die benachbarten von ihnen sich vereinigt haben. (So bei *Melastoma cymosum*, *Medinilla*, *Cyanophyllum*.) — Führt der Stamm dagegen Rindenbündel, dann spalten sich in allen beobachteten Fällen die Lateralstränge 1. Ordnuug in je zwei Schenkel, deren innerer sich an den Medianstrang legt, während der andere sich mit dem Lateralbündel 2. Ordnung vereinigt, um mit diesem sowohl

die horizontalen wie verticalen Rindenstränge herzustellen. (So bei *Centradenia, Heterocentron diversifolium* u. a.) — Die einsträngige Blattspur durchläuft senkrecht das erste Internodium und setzt diesen Lauf auch durch den zweiten Knoten fort oder liegt in diesem etwas zur Seite, um dann abwärts zu laufen; im dritten Knoten legt sie sich in der Regel an den Sympodialstrang. Häufig bildet sich im zweiten Knoten ein secundärer Schenkel, so dass die Blattspur dann gespalten erscheint.

Die Arten mit dreisträngiger innerer Blattspur zeigen in ihrem Verhalten einige Verschiedenheiten. Spalten sich die Lateralstränge 1. Ordnung in der Blattbasis, dann legen sich die beiden inneren Schenkel sofort an den Medianstrang, wie bei *Heterocentron diversifolium*, oder sie sind anfänglich davon getrennt und werden erst später durch nachträglich gebildete Gefässe damit vereinigt. Findet dagegen keine Spaltung der Lateralbündel 1. Ordnung statt, dann treten diese selbstständig in den Stamm, es finden keine Vereinigungen mit dem Medianstrange statt; so bei *Melastoma cymosum*, den *Medinilla*-Arten. — In den meisten Fällen stellen die beiden Lateralstrenge der inneren Blattspur die directe Verlängerung der inneren Schenkel der Lateralstränge 1. Ordnung in der Blattbasis dar; es legen sich dieselben beim Eintritt in den Holzkörper nur auf eine kurze Strecke an den Medianstrang, um sich dann wieder von diesem zu trennen. Hiervon bildet *Heterocentron roseum* und wahrscheinlich auch *subtriplinervium* eine Ausnahme. Bei ersterem spaltet sich schon früh der Medianstrang selbst in drei Schenkel, mit dessen äusseren sich die Lateralstränge erst nachträglich vereinigen. Auch wenn keine Lateralstränge in der Blattbasis vorhanden wären, würde hier die innere Blattspur 3strängig sein. Die Lagerung der drei Bündel einer Blattspur im Holzkörper zeigt Verschiedenheiten. Es liegen dieselben anfänglich dicht neben einander, um bald ganz zu verschmelzen, wie bei *Lasiandra petiolaris;* oder sie liegen zwar unmittelbar neben einander, bleiben aber isolirt, so bei *Heterocentron subtriplinervium.* Um wenig weiter rücken sie auseinander bei *Heter. roseum* und erhalten die grösste Entfernung bei *Heter. diversifolium.* — Der Verlauf der Stränge ist am regelmässigsten bei der letztgenannten Pflanze; die Lateralstränge vereinigen sich, nachdem sie ein Internodium durchlaufen, mit den Sympodialsträngen, während sich der Medianstrang in zwei Schenkel spaltet. Diese durchlaufen das zweite Internodium und verschmelzen im dritten Knoten mit den Sympodialsträngen. — Ungleich weniger regelmässig sind die Verhältnisse bei *Heterocentron roseum, Melastoma cymosum* u. a. In der Regel treten bei ihnen sämmtliche drei Stränge der Blattspur in das zweite Internodium über und legen sich erst im dritten Knoten an die Sympodialstränge.

Bei den meisten untersuchten Arten sind die Stränge einer Blattspur eigenläufig (im Sinne von Nägeli). Die Bündel sämmtlicher Blätter einer Stammseite bleiben ihrem ganzen Verlauf nach auf dieser Seite und vor dem Eintritt jeder neuen Blattspur vereinigen sich sämmtliche Stränge der nächsthöheren mit den Sympodialsträngen. Vereinigungen der Bündel von Blättern derselben sowohl wie verschiedener Stammseiten finden nur an den Sympodialsträngen statt; Verschränkungen der Bündel verschiedener Spuren kommen hier nicht vor. — Von diesem Verhalten bilden noch zunächt die *Lasiandra*-Arten eine Ausnahme. Bei ihnen tritt aus der Mitte jedes Horizontalbündels im Knoten ein Strang, der Corticalstrang, in den Holzkörper. Das Horizontalbündel und mit ihm der Corticalstrang gehören den beiden Blättern eines Paares gemeinschaftlich an, und es bieten diese Pflanzen, da zwischen die Lateral- und Corticalstränge einer Blattspur Bündel aus höheren Internodien treten, die ersten Beispiele von verschränktläufigen Blattspuren. — In ähnlicher Weise geben die Horizontalstränge im Knoten von *Centradenia grandifolia* je einen Corticalstrang ab, nur mit dem Unterschiede, dass beide Stränge hier nicht bei den Blättern gemeinschaftlich, sondern ausschliesslich dem grossen Blatte angehören.

In der Regel sind die Stränge jeder Spur eines Blattpaares gleich stark entwickelt. Haben auch die Blätter eines Paares nicht völlig gleiche Grösse, so ist doch ein Unterschied in der Grösse der ihnen entstammenden Bündel kaum oder gar nicht bemerkbar. Anders verhält es sich bei zwei *Centradenia*-Arten, *C. rosea* und *C. grandifolia.* Beide Pflanzen besitzen zwei Reihen kleiner Ober- und zwei Reihen grosser Unterblätter. Der anatomische Unterschied der beiden Blattspuren eines Paares beschränkt sich bei der ersteren der genannten

Arten darauf, dass die Stränge der Unterblätter stärker entwickelt sind als die der Oberblätter, in der Zahl aber nicht variiren. Dies geschieht dagegen bei *Centradenia grandifolia.* Hier giebt nicht nur das grössere Unterblatt stärker entwickelte Bündel in dem Holzkörper ab, sondern es liefert auch eine grössere Zahl derselben. Aus dem kleinen Blatte tritt nur 1, aus dem grossen treten drei Stränge in den Holzkörper, welche, wie oben erörtert, mit den aus höher gelegenen Blättern stammenden verschränktläufig sind.

Die Rindenstränge entstammen stets den äusseren Schenkeln der Lateralstränge 1. Ordnung, welche sich mit den Lateralsträngen 2. Ordnung vereinigen. Beide liefern ein kräftiges Bündel, das sich in zwei Schenkel spaltet, von denen der eine im Knoten horizontal, der andere senkrecht abwärts läuft, bis er auf das Horizontalbündel des nächsten Knotens trifft und sich mit diesem vereinigt. Führen die Stammflügel mehrere Stränge, so entstammen diese den Lateralsträngen höherer Ordnung, wenn solche in der Blattbasis vorhanden, oder sie bilden Aeste, welche sich von dem Median- und den Lateralsträngen 1. und 2. Ordnung abzweigen.

Die Markstränge verlaufen im Internodium jederzeit senkrecht abwärts, ohne Vereinigungen mit einander einzugehen. In jedem Knoten bilden sie dagegen ein unregelmässiges Geflecht, das mit den inneren Phloëmtheilen aller Bündel des Holzkörpers vielfache Anastomosen eingeht. Die Bündel eines Internodiums bilden nicht die directen Verlängerungen des nächst unteren, sondern sie endigen jedesmal in dem Geflecht des Knotens. Daher kommt es, dass die Bündel eines Internodiums nur zufällig auf die des nächstfolgenden treffen."

32. **Kamienski. Histologische Zusammensetzung des Stengels von Primula.** (No. 14.)

Nach Angabe des Verf. besitzen die Fibrovasalstränge von *Primula sinensis* kein primär angelegtes Holz. Erst sehr spät nach der völligen Ausbildung der Bastzellen bilden sich die ersten Holzgefässe aus dem Cambium. Auch in den Blättern bestehen die Nerven und ihre Anastomosen nicht selten blos aus Bastbündeln. Die fertig ausgebildeten Fibrovasalstränge des Stengels bestehen aus dünnwandigem Bast, Gruppen kleiner Siebröhren, Gefässen (Spiral- und Ringgefässe) und Holzzellen. Bei *Primula elatior* findet sich ausser dem normalen Gefässbündelring noch ein zweites Fibrovasalsystem, das jenen netzartig umgiebt und mit dem Fibrovasalsystem der Adventivwurzeln zusammenhängt. Dasselbe entsteht aus einem dicht am Bast peripherisch liegenden „cambiumartigen Gewebe", dessen Zellen sich tangential theilen. Bei *Primula Auricula,* dessen Stränge scheinbar ordnungslos verlaufen, differenziren sich aus den peripherischen Theilen der Procambiumstränge zuerst die Siebelemente des Bastes heraus (Protophloëmzellen Russow's), wenig später erst die Spiralgefässe (Protoxylemzellen Russow's). Die weitere Ausbildung besteht in der Vermehrung der Bast- und Holzelemente; die Thätigkeit des Cambium erlischt hier bald. *Primula farinosa* verhält sich im Gefässbündelverlauf im oberen Theile des Stengels wie *Primula Auricula,* im unteren wie *Primula sinensis.* Mark und Rinde sind nicht immer deutlich von einander gesondert. Bei *Primula sinensis, P. elatior* und zum Theil bei *P. farinosa* nimmt das Mark die Mitte des Stengels ein und steht mittelst Markstrahlen mit der Rinde in Verbindung. Bei *Primula Auricula* ist die Sonderung zwischen Mark und Rinde nicht scharf ausgesprochen. Sclerenchymgruppen im Marke sind für *Primula corthusoides, elatior, Auricula* und *farinosa* charakteristisch; oft treten dieselben auch im Gefässbündel auf wie bei *P. elatior* und den aurikelähnlichen *Primeln.* In der Rinde kommen nur einzelne Sclerenchymzellen vor, aber kein Sclerenchymring. Dieser kommt dagegen sehr oft bei caulescenten und immer in der Blüthenstandaxe der mit kurzeln Stengeln versehenen *Primulaceen* vor. Derselbe Sclerenchymring findet sich auch im Blattgrunde von *Primula elatior,* wo er die Blattgefässe umgiebt.

33. **Th. Rindowsky. Zur Histologie der Gattung Calligonum L.** (Mittheilungen der Universität zu Kiew. Kiew 1875. 8°. 24 Seiten mit 1 Tafel. [Russisch.]) (No. 20.)

Alle Arten dieser Gattung stellen kleine Sträucher dar, welche reichlich mit Zweigen von zweierlei Art versehen sind; einige von den letzteren (rami lignosi) sind die immerbleibenden und sich verdickenden Theile der Pflanze und kennzeichnen sich durch ihre Festigkeit und Sprödigkeit; auf ihnen entwickeln sich jährlich grüne Zweige (rami herbacei), von denen eine Anzahl zu Ende des Sommers sich in rami lignosi verwandeln, während andere abfallen; diese abfallenden Zweige kann man als den Blättern analoge Bildungen

betrachten, weil diese letzteren bei den *Calligoneen* nur sehr mangelhaft entwickelt sind und als unbedeutende ligulaartige zugespitzte Auswüchse erscheinen. Die Hauptwurzel geht sehr tief in den Sandboden hinein, macht dabei grosse Massen horizontaler Zweige, dicht unter der Oberfläche des Bodens. — Rami lignosi. Epidermiszellen sind mehreckig, die Spaltöffnungen liegen in der Mitte der Zelle, wie es bei den *Plantagineen* und *Sileneen* vorkommt. Unter der Epidermis liegen die Korkschichten, welche sehr früh sich zu bilden beginnen, wenigstens früher als der secundäre Bast erscheint; diese Korkzellen entstehen aus der äussersten Schicht von Pallisadenrindenzellen, welche der Epidermis anliegt; diese Zellen bilden mehrere Tangentialwände und verwandeln sich schliesslich alle in Kork, so dass in den alten Zweigen das Pallisadenparenchym gänzlich fehlt; bei *Calligonum leucocladum* und *C. flavidum* kann man bemerken, dass alle Zellen von Rindenparenchym und auch Bastparenchymzellen sich successiv, in centripetaler Richtung in die Phellogenzellen verwandeln und Kork bilden. Nach innen (hinter der Pallisadenschicht, oder hinter den Korkschichten, wenn sie sich schon gebildet hatten) liegt der übrige Theil von primärer Rinde, zuerst aus 1—2, später aus 4—5 Reihen von runden Parenchymzellen bestehend, welche Vermehrung durch tangentiale Theilung und Auseinanderweichung der neu gebildeten Zellen entsteht; einige von ihnen verwandeln sich in Steinzellen, indem sie in eigenthümlicher Weise auswachsen. Bei den verschiedenen Arten treten sie in verschiedener Quantität auf. — Noch tiefer liegen zwei Systeme von Fibrovasalsträngen: die erste Reihe bilden geschlossene und die zweite (innere) offene Stränge; gleichzeitige Anwesenheit beider Arten von Strängen in den Stengeln ist eine ausschliessliche Eigenthümlichkeit der *Calligoneen* und einiger anderen aralo-caspischen Pflanzen (nach Prof. Borsczew's Beobachtungen auch bei *Salicornia, Anabasis, Halostachys, Haloxylon, Brachylepis*). Die geschlossenen Fibrovasalstränge liegen an der Grenze der primären und secundären Rinde, zwischen den Bündeln von dickwandigen Bastfasern, d. h. in dem Basttheile der Markstrahlen, gewöhnlich zu 2–3 in jedem Strahle; diese Stränge bestehen aus 2—3 Spiralgefässen und mehreren Cambiformzellen, in jedem Strahle anastomosiren alle Stränge unter einander in horizontaler Richtung vermittelst der spiralig- oder netzartig verdickten parenchymatischen Zellen; ob auch die Stränge zweier neben einander liegender Markstrahlen mit einander oder mit den offenen Strängen anastomosiren, blieb unentschieden. Der Verf. vermuthet, dass die geschlossenen Stränge secundäre Bildungen sind und durch die Theilung der Markstrahlenzellen entstehen, gleichzeitig oder sofort nach der Ausbildung der ersten Bündel des dickwandigen Bastes. — Offene Stränge sind zuerst isolirt und später, durch die Bildung des Zwischencambiums, erscheint ein geschlossener cambialer Ring, aus welchem sich Phloëm- und Xylemtheile ausbilden. Der Phloëmtheil besteht zuerst (vor der Bildung des geschlossenen Ringes) aus den Bündeln von dickwandigen Bastfasern, später erscheinen einige Bastparenchymzellen; mit dem Erscheinen des Zwischencambiums bilden sich wieder Bastfasern, welche den geschlossenen Ring darstellen; ihnen folgen nach innen wieder Bastparenchymzellen, von welchen einige sich in die Steinzellen umwandeln; mit der Zeit erscheinen zwischen den Bastparenchymzellen luftführende Intercellularräume, von welchen die dem Xylemtheile zunächst liegenden Gummi enthalten. Die Mehrzahl von Bastparenchymzellen, sowie von Primärrinde und Markstrahlen enthalten Krystalle von oxalsaurem Kalke. — Nach der Ausbildung von mehreren Reihen des Bastparenchyms erscheint ein neuer Ring von dickwandigen Bastfasern, durchschnitten von einreihigen secundären Markstrahlen; dann folgt neue Bildung von Bastparenchym, dem nur jetzt (nur bei einigen *Calligoneen: Pallasia, flavidum, leucocladum*) die Siebröhren beigemengt sind. Mit dem Erscheinen von Siebröhren verschwindet die Regelmässigkeit in der Vertheilung der sich neubildenden Elemente und der tiefer liegende Theil des Bastes stellt ein Gemisch von verschiedenen Phloëmelementen dar. Die mikrochemischen Reactionen der dickwandigen Bastfasern sind in jener Hinsicht interessant, dass ihre Wände sehr verholzt erscheinen (mit J färben sie sich braungelb, KHO nach eintägiger Maceration in CuO_4S giebt keine blaue Färbung); dieselbe Verholzung zeigen auch die Steinzellen. Bei mehreren Arten enthalten einige zerstreute Bastparenchymzellen und Bastfasern, sowie auch ihnen angrenzende Intercellularräume, einen besonderen gummiartigen Stoff, welcher sehr stark mit Gerbsäure durchtränkt ist; beim Einschneiden des Stengels fliesst er als gallert-

artige, im Wasser nur aufquellende braungelbe Flüssigkeit aus; sie ist in Aether unlöslich. — Die Cambialzellen bieten nichts Interessantes dar. Holzkörper und Mark haben ausserordentlich stark verholzte Zellen, alle sind gelblich, stark lichtbrechend und färben sich durch J mit H_2SO_4 braungelb. Die Schwefelsäure quillt die Holzelemente auf, und dabei kann man bemerken, dass in einigen Zellen die innere Membranschicht weniger aufquillt als die mittlere, welche dadurch zuerst wellenartig und später als gänzlich zerflossen erscheint, und die innere Schicht befreit sich dadurch als besonderer Ring. Im Holzkörper kann man unterscheiden: Libriform, Holzparenchym, Gefässe und Tracheiden. Libriform ist das verbreiteteste Element, Holzparenchym ist im ganzen Xylemkörper zerstreut, seine Fasern bestehen aus 2—20 Gliedern (Zellen), wie z. B. bei *C. Calliphysa,* und die Glieder sind in einer oder in zwei Reihen angeordnet; ihre Wände sind fast eben so dick, wie bei Libriformzellen. Die Gefässe sind sehr spärlich vorhanden, sie erscheinen gewöhnlich zuerst bei jeder Vegetationsperiode; sie sind fast ausschliesslich netzartige oder punktirte Gefässe, Spiralgefässe sind sehr selten. Die Tracheiden (punktirte oder mit spaltenartigen Poren) sind beständige Begleiter von Gefässen, welche sie umgeben. Alle Holzelemente enthalten auch jene gummiartige gerbsäurehaltige Substanz. — Das Mark ist sehr wenig entwickelt, es besteht aus sehr verdickten und verholzten cylindrischen Zellen: die Dicke der Membran beträgt $^1/_4$ des Gesammtdurchmessers der Zelle; sie enthalten Drusen von oxalsaurem Kalke und nicht selten auch Stärkekörner. — Die Markstrahlen des Holzkörpers bestehen aus 1—2 Reihen von radial gestreckten Zellen; ihre Wände sind auch sehr stark verholzt. — Die Wurzel. Alle untersuchten Wurzeln (*C. Calliphysa* und *C. Pallasia*) waren mit einigen dunkelbraunen, sehr leicht sich abblätternden Scheiden bedeckt; jede Scheide besteht aus einer Reihe von verkorkten Parenchymzellen und entsteht durch das schichtenweise Absterben von Elementen der Primär- und Secundärrinde; diese Scheide kann man als ein eigenthümliches Retidom der Wurzel betrachten. Hinter der Primärrinde liegen Phloëmelemente, welche durch die einreihigen Markstrahlen zertheilt erscheinen; der Phloëmtheil besteht aus Bastparenchym und aus weniger zahlreichen Bastfasern; letztere gruppiren sich in Bündeln, die ordnungslos im Bastparenchym vertheilt sind; Bastfasern sind auch hier verholzt. In dem dem Cambium angrenzenden Theile des Bastes finden sich besondere Gummiharz führende Zellen; sie erscheinen als sehr verzweigte Idioblasten, deren lange Zweige reichlich Parenchym- und besonders Bastfaserzellen umwinden. Da ihre Wände sehr zart und dazu durchsichtig sind, so stellt ihre Absonderung von diesen Zellen grosse Schwierigkeiten dar. Der Inhalt ist dunkelbraun, durch das Kochen im Aetzkali entfärbt und löst er sich, im Spiritus und Aether erleidet er keine Veränderung, — diese und andere Reactionen zeigen, dass der Inhalt eine innige Mischung von Gummi und Harz ist, zu welcher auch Gerbsäure beigemischt ist. Diese eigenthümlichen Zellen stellt der Verf. zu den Trichoblasten (Sachs, Lehrb. IV, Seite 85), in welcher Gruppe sie ein neues Glied darstellen, weil sie dünnwandig sind, während die anderen dickwandig sind *(Monstera, Euphorbia).* — Der Holzkörper stellt wenig Eigenthümliches dar; er besteht aus Gefässen, Libriform und nicht zahlreichen Holzparenchymzellen und Tracheiden. Die Gefässe haben netzartige rhombische Verdickungen, welche sehr stark entwickelt sind und deutliche grosse gehöfte Tüpfel bilden; in der Gemeinwand der nebenliegenden Gefässe und anderen Holzelemente findet man eine Menge von winzig kleinen geschlossenen Intercellularräumen, deren Entstehung durch die stellenweise eintretende starke Wucherung der Haut erklärlich scheint. (Analoges findet man bei den Nadeln von *Pinus Pinaster,* s. Sachs, Lehrb. IV, fig. 356); die Gefässe sind gewöhnlich mit dem im Wasser quellenden Gummi erfüllt. Die Tracheiden zeigen nach der Form Uebergänge zu den Holzparenchym- und Libriformzellen. Batalin.

34. **Russow. Uebergänge zwischen collateralen und concentrischen Leitbündeln.** (No. 21.) Zwischen den (nach der gegenseitigen Lagerung von Phloëm und Xylem benannten) „collateralen" Leitbündeln und solchen, bei welchen das Phloëm ringförmig von Xylem umschlossen wird (concentrische Leitbündel nach Sachs) fand Russow bei einer Anzahl von Monocotylen *(Calodracon,* Rhizome von *Cyperaceen, Juncaceen, Irideen, Liliaceen, Smilacineen, Aspidistreen, Ophiopogoneen, Eriocauloneen* und *Aroideen,* Stammleitbündel von *Alisma Plantago)* alle möglichen Mittelstufen auf ein- und demselben Querschnitte.

35. **Russow. Gegenseitige Stellung der Protoxylemzellen im Leitbündel.** (No. 21.)

Dieselben stehen nach Russow entweder zerstreut oder in radialen Reihen. Für beide ungefähr gleich häufige Stellungsverhältnisse wird ein Verzeichniss der beobachteten Fälle mitgetheilt.

36. **Russow. Offene und geschlossene Leitbündel.** (No. 21.)

Das Vorhandensein oder Fehlen eines Cambiumstreifens im Leitbündel ist nach Russow im Vergleich zu dem Lagerungsverhältniss von Protoxylem- und Protophloëmzellen ein Moment von secundärer Bedeutung. Bei den Gefässkryptogamen, wo der Cambiumstreifen im Allgemeinen fehlt, sind dennoch die meisten Typen der Leitbündel schon ausgeprägt. Bei *Botrychium* ist übrigens der Cambiumstreifen im Stamm angedeutet. Derselbe kommt erst bei den Gymnospermen zu voller Ausbildung, fehlt dagegen bekanntlich den Monocotylen. Die Leitbündel mit Cambiumstreifen werden gewöhnlich als offene, die ohne Cambium als geschlossen bezeichnet. Russow nennt auch diejenigen Leitbündel, deren Cambiumstreifen sich nicht in ein Interfascicularcambium fortsetzt, geschlossene. Solche geschlossene Leitbündel mit Cambiumstreifen besitzen: *Ranunculus, Anemone, Corydalis, Papaver,* krautartige *Berberideen, Plumbagineen, Tropaeoleen, Caryophyllaceen, Saxifragaceen, Saurureen, Piperaceen* (markständige Bündel). Unter den Monocotylen hat *Hemerocallis flava* eine Andeutung eines Cambiumstreifens. Geschlossene Leitbündel ohne Cambiumstreifen scheinen im Stamme der Dicotylen mit Ausnahme der *Nymphaeaceen* nicht vorzukommen; dagegen besitzen sämmtliche Monocotylen und unter den Gefässkryptogamen *Equisetum* und *Ophioglossum* nur solche. Offene Leitbündel mit Cambiumstreifen kommen nur bei Dicotylen und Gymnospermen vor.

37. **Russow. Leitbündel der Monocotylen.** (No. 21.)

Unter den Leitbündeln der Monocotylen unterscheidet Russow folgende Typen:

1) *Gramineen*-Typus. Zwei sehr grosse Gefässe zu beiden Seiten des Xylems und zum Theil auch des Phloëms, entweder
   a. mit Lacune (*Agrostis verticillata, Bambusa, Carex, Eriophorum, Juncus, Glyceria spectabilis, Panicum capillaceum* u. a.), oder
   b. ohne Lacune (*Dactylis glomerata, Calopus paniculatus, Elegia parviflora, Gynerium argenteum, Holcus mollis, Isolepis pygmaea, Setaria persica, Trisetum distichophyllum* u. a.).
2) *Asparageen*-Typus. Xylemschenkel, welche das Phloëm zu beiden Seiten begrenzen, aus je 2—3 grossen Gefässen zusammengesetzt, z. B. bei *Asparagus, Dianella coerulea, Uvularia chinensis, Tricyrtis hirta,* auch bei *Lasiogrostis splendens* und *Erianthus Ravennae.*
3) *Palmen*-Typus. Ein, zwei oder drei grosse Gefässe den grössten mittleren Theil des Leitbündels einnehmend. So bei *Palmen, Aroideen* und einigen *Scitamineen.*
4) *Scitamineen*-Typus. Querschnitt des Leitbündels meist lang gestreckt, zwischen Xylem und Phloëm meist eine starke Einschnürung und an dieser Stelle weitlichtige Leitzellen gelegen, so dass man den Eindruck empfängt, als wären Xylem und Phloëm von einander durch Grundgewebe geschieden. So bei *Musa, Strelitzia, Canna, Hedychium* im oberirdischen Stamm und im Blatt, ähnlich auch bei *Aroideen (Caladium), Bromeliaceen, Pandaneen* und *Typhaceen.*

Hieran schliessen sich noch der *Calamus*- und der *Dioscoreen*-Typus. (Vgl. Ref. No. 1.)

38. **Russow. Leitbündel der Cycadeen.** (No. 21.)

Dieselben sind schon von Mettenius (Beitr. z. Anat. d. *Cycad.* Abh. d. kgl. sächs. Gesellsch. 1860) richtig beschrieben worden. Russow hebt die halbkreisförmige Stellung der Protophloëmzellen an der Peripherie des Phloëms hervor und erblickt in derselben eine Annäherung an die einfachen Leitbündel der *Farne,* da bei den übrigen Phanerogamen diese Elemente meist in rundlichen Gruppen oder kurzen Streifen angeordnet sind.

39. **Russow. Leitbündel der Farne.** (No. 21.)

Russow weist nach, dass die concentrisch gebauten zusammengesetzten Leitbündel vieler *Farne* durch Mittelformen mit den collateralen und einfachen Leitbündeln verbunden sind. Ebenso findet er Uebergänge von jenen zu den Wurzelsträngen (in den blattlosen

Sprossen der *Nephrolepis*-Arten und dem oberirdischen Stamm von *Psilotum triquetrum*). Der Xylemkörper des axilen Stranges zeigt hier in beiden Fällen die Sternform der Wurzelstränge. Bei *Nephrolepis* bilden die Protophloëmzellen einen continuirlich kreisförmigen Streifen an der Peripherie des Leitbündels, bei *Psilotum* stehen sie daselbst in zahlreichen, aus zwei oder drei Zellen bestehenden Gruppen.

40. **Russow. Lacunen im Leitbündel von Isoëtes.** (No. 21.)

Im Blatt von *Isoëtes lacustris* wird die Mitte des Leitbündels von einer Lacune eingenommen, die nicht durch Resorption, sondern durch Erweiterung eines Intercellularraums entsteht. Ausserhalb dieser Lacune stehen die Protoxylemzellen in einem einfachen Streifen den Protophloëmzellen polar gegenüber. Diese Stellung kommt nach Russow im übrigen Pflanzenreich nicht vor; wenn sonst nämlich eine Lacune in einem Leitbündel auftritt, so liegen stets die trachealen Elemente zwischen der Lacune und dem Phloëm. Aehnliches wie bei *I. lacustris* findet sich bei *I. Engelmanni*, wo drei Lacunen im Bündel auftreten.

41. **Russow. Leitbündel der Wurzeln.** (No. 21.)

In dem Axencylinder der Wurzeln erblickt Russow ein verschmolzenes oder contrahirtes Leitbündelsystem; er lässt es aber zweifelhaft, „ob dieses Leitbündelsystem nur aus Leitbündelgewebe oder einer Combination von Leitbündel- und Grundgewebe besteht". Das bei manchen Wurzeln (abgesehen von den Embryonalwurzeln der Dicotylen und Gymnospermen) vorkommende markähnliche Centralparenchym (z. B. in den Nebenwurzeln von *Piperaceen, Begoniaceen, Nymphaeaceen, Gunneraceen, Cacteen, Ranunculaceen, Compositen, Primulaceen, Gentianeen* u. s. w.) ist keinesfalls dem Mark der Stämme äquivalent. Russow theilt die Wurzelstränge in normale, abnorme und reducirte. Die normalen Stränge zerfallen in solche mit oder ohne Cambium. Zu letzteren gehören die Stränge sämmtlicher Gefässkryptogamen, Monocotylen und einiger Dicotylen wie *Hottonia, Pinguicula alpina, Ranunculus divaricatus, Callitriche, Gunnera.* Die übrigen Dicotylen und sämmtliche Gymnospermen besitzen eine längere Zeit thätigen Cambiumring in ihren Wurzeln.

Die normalen Stränge der Gefässkryptogamen zerfallen nach Russow in folgende Typen:

1) *Filicincen*-Typus. Vasalstränge im Centrum vereinigt, mit Pericambium *(Filices, Rhizocarpeen, Botrychium, Tmesipteris).*
2) *Equisetaceen*-Typus. Vasalstränge vereinigt, ohne Pericambium *(Equisetum).*
3) *Marattiaceen*-Typus. Vasalstränge im Centrum nicht vereinigt, mit Pericambium (die grossen Wurzeln der *Marattiaceen*).
4) *Lycopodium*-Typus. Vasalstränge theilweise bis zum Centrum reichend, von einander meist in der ganzen Ausdehnung durch Phloëmstränge geschieden, mit Pericambium. (Stamm und Wurzeln erster Ordnung von *Lycopodium,* mit Ausnahme der Wurzelstränge von *L. Selago* und *inundatum.*)

Die Wurzelstränge der Monocotylen sind mit wenigen Ausnahmen durch bedeutende Stärke und die grosse Zahl der Xylem- und Phloëmstränge ausgezeichnet, bei *Pandanus odoratissimus* z. B. bis 400 Xylem- und eben so viele Phloëmstränge.

Einen eigenen Typus stellen die Wurzelstränge der *Cyperaceen* dar, denen sich mehrere *Gramineen* (*Glyceria spectabilis, Secale cereale, Triticum repens* u. a.) anschliessen. Hier grenzen nämlich die Protoxylemzellen von Aussen nicht an das Pericambium, das sonst eine geschlossene Zellenlage darstellt, sondern an die innerste Rindenzellschicht (die sogen. Schutzscheide) und unterbrechen also das Pericambium. Die Wurzelstränge mit nachträglichem Dickenwachsthum zerfallen in den Gymnospermen- und Dicotylentypus. Bei ersteren setzt sich das Pericambium aus 3—6 Zellenlagen zusammen; bei *Pinus* spalten sich sonderbarerweise die Protoxylemgruppen nach Aussen gabelig, so dass die Xylemstränge die Gestalt eines Y zeigen. Die primären Wurzelstränge der Dicotylen sind sehr übereinstimmend gebaut; ein markähnliches Centralgewebe kommt, abgesehen von dem oberen Theil der Pfahlwurzeln, selten vor. Die Zahl der Xylem- und Phloëmstränge ist meist gering. In den primären Phloëmsträngen der *Papilionoceen, Anonaceen* und *Celtideen* treten bastfaserähnliche Elemente auf.

42. **Kamienski. Bau der Wurzeln von Primula.** (No. 14.)

In dem Bau der Wurzeln von *Primula* unterscheidet Kamienski zwei Typen: 1) den

der *Primula sinensis*, deren Wurzel durch ein mächtiges Dickenwachsthum mittelst eines Cambiumringes ausgezeichnet ist (hierher auch *Androsace* und *Corthusa*) und 2) den der *Pr. elatior*, in deren Wurzeln nur ein unbedeutendes Dickenwachsthum stattfindet. (Hierher die Primeln des Aurikeltypus und die übrigen untersuchten *Primulaceen*.) Bei *Primula sinensis* gehen die Periblemzellen der jungen Wurzel bald in Dauergewebe über und bilden die Wurzelrinde; ihre innerste Zellschicht wird zur Schutzscheide. Die Pleromzellen lassen die Elemente des Gefässbündelcylinders hervorgehen. Der letztere besteht ursprünglich aus zwei Holztheilen, die durch einige Ringgefässe gebildet werden, und zwei damit alternirenden Basttheilen. Die äusseren Zellen des Pleroms bilden das Pericambium. An älteren Wurzeln wird durch die Thätigkeit der zwischen den Erstlingsbündeln auftretenden Cambiumstreifen ein cylindrischer Holzkörper gebildet, der sich in der Folge durch einen inzwischen durch Verschmelzung der Cambiumstreifen und des Pericambium gebildeten Cambiumringes beträchtlich verdickt und auf die aussen liegenden Gewebe einen Druck ausübt; Rinde und Epidermis werden dadurch zuletzt abgeworfen. Die Schutzscheide verhält sich dabei eigenthümlich; ihre Zellen strecken sich zuerst tangential, theilen sich radial, verdicken sich und vertreten schliesslich die Epidermis. — Der Gefässbündelcylinder ist bei *Pr. Boveana* triarch, bei *Pr. corthusoides* tetrarch, bei *Pr. elatior* in der Regel pentarch, bei *Pr. farinosa* wieder tetrarch. Bei *Primula elatior* wird das Wurzelmark sklerenchymatisch, bei *Pr. Auricula* nicht. Das Pericambium von *Pr. farinosa* ist zwei- bis dreischichtig.

43. **Russow. Bau der Stränge in den Adventivwurzeln von Bonplandia geminiflora.** (No. 21.)

Verf. lässt zweifelhaft, ob die bei oben genannter Pflanze aus den untersten Stamminternodien hervorbrechenden, an ihrer die Erde berührenden Spitze wurzelschlagenden Gebilde ächte Wurzeln oder Wurzelträger (ähnlich denen von *Selaginella*) sind. Der Bau dieser Gebilde ist dadurch ausgezeichnet, dass ihre mit den Phloëmsträngen alternirenden Xylemstränge ein weites, chlorophyllführendes markähnliches Gewebe umschliessen und aus meist drei, zum Centrum divergirenden, von einander durch Leitzellen getrennten Gefässreihen zusammengesetzt sind. In dem primären Xylemtheil der Stammleitbündel sind die Gefässe in nach aussen divergirende, durch Leitzellen von einander getrennte Reihen angeordnet. „Es macht somit jede Xylemgruppe des Wurzelträgers den Eindruck eines umgekehrten (um 180° gedrehten) Xylemtheils von einem Stammleitbündel. „Die Xylemstränge der unterirdischen Wurzeln stimmen dagegen mit dem normalen Bau der Wurzelstränge überein.

44. **Russow. Bau der Wurzelstränge von Stratiotes aloides.** (No. 21.)

Während in den Wurzeln der meisten Wasserpflanzen, wie überhaupt in normalen Wurzelsträngen die Protoxylemgruppen mit den Protophloëmgruppen alterniren, findet dies bei den Wurzeln der obengenannten Pflanze nicht statt. An der Peripherie des Leitbündelquerschnitts stehen hier deutlich ausgeprägte Phloëmgruppen, aber keine Protoxylemgruppen. Dagegen sind etwa in gleichem Abstande vom Centrum wie von der Peripherie 6—8 ziemlich weite, in einen Kreis gestellte Gefässe mit schraubennetzartiger Verdickung vorhanden, während bei anderen Wasserpflanzen hier 1 oder 2 weitlichtige Gefässe liegen. Russow entwickelt einige Gründe, aus denen er folgert, dass in den Wurzeln von *Stratiotes* der Typus eines Axenstranges vorliegt. Ein Gegenstück dazu erblickt er im Stamm von *Lycopodium*, der einen Wurzelstrang besitzt.

45. **Russow. Leitbündel in den Knollen der Orchideen.** (No. 21.)

Russow fand in den handförmigen Knollen der einheimischen *Orchideen*, in einigen über dem Knollen entspringenden Wurzeln bei *Orchis maculata* und *Platanthera bifolia* und im Knollen von *Herminium Monorchis* zahlreiche Leitbündel (bei *Herminium* bis 20), welche in ihrem Bau den typischen Wurzelsträngen völlig gleichen. Im Gegensatz zu Reinke, der (in seiner Arbeit über *Corallorhiza*) diese Thatsache übersehen hatte und die Knollen als metamorphosirte Sprosse auffasste, erblickt deshalb Russow in den Knollen metamorphosirte Wurzeln.

46. **Schmitz. Secundäres Cambium in den Convolvulaceenwurzeln.** (No. 22.)

Den gewöhnlichen Typus dicotyler Wurzeln zeigen nach Schmitz die dünnen holzigen Wurzeln einiger strauchartiger perennirender *Convolvulaceen*, wie z. B. die Wurzeln von *Convolvulus Cneorum*, bei welchen ein normaler Cambiumring nach innen Xylem, nach

aussen Phloëm bildet. Die fleischigen Wurzeln dieser Familie unterscheiden sich im einfachsten Falle von den gewöhnlichen nur durch die grössere Masse der Holzparenchymzellen. Dagegen tritt eine grössere Abweichung vom normalen Bau bei einer Anzahl bald knolliger, bald spindelförmiger, fleischiger *Convolvulaceen*-Wurzeln dadurch auf, dass in der Mitte des Xylems in der Umgebung verholzter Gefässe und Holzfasern in den unverholzten Holzparenchymzellen Neubildung von Zellen eintritt, durch welche schliesslich ein secundärer Cambiumring gebildet wird, der wie der primäre nach innen Xylem, nach aussen Phloëm bildet. Das so gebildete Gewebe unterscheidet sich nicht von dem primär gebildeten. In einzelnen Fällen kann die Thätigkeit des primären Cambiumringes erlöschen und die Wurzel kann allein durch die secundären Stränge in die Dicke wachsen. Letztere können sich endlich wieder wie der primäre Ring verhalten und in ihrem Xylem neue Fibrovasalstränge mit selbstständigem Dickenwachsthum hervorgehen lassen. Dadurch entsteht jene eigenthümliche Structur des Wurzelquerschnitts, wie sie von älteren Wurzeln des *Convolvulus Scammonia* bekannt ist. Die secundären Cambiumringe können auch mitten im parenchymatischen Xylem (in den knolligen Wurzeln von *Ipomaea Purga*) oder im Phloëm (in der Wurzel von *Ipomaea Turpethum*) auftreten. Weitere Complicationen dieser Verhältnisse finden sich bei einigen anderen als Droguen in den Handel gebrachten *Convolvulaceen*-Wurzeln.

47. **Russow. Axile Leitbündel in den Stengeln der dicotylen und monocotylen Wasserpflanzen.** (No. 21.)

Verf. erblickt in diesen Leitbündeln (im Stengel von *Potamogeton*, in den Ausläufern von *Hydrocharis Morsus ranae*, den axilen Strängen der *Najadeen* und *Hydrilleen*, Axensträngen von *Hippuris, Myriophyllum, Hottonia*) ein zusammengezogenes, contrahirtes Leitbündelsystem (was schon früher von Sanio ausgesprochen wurde) und vergleicht dieselben mit den Axensträngen in den Rhizomen von *Corallorhiza*, *Epipogon* und *Herminium*, sowie mit den Leitbündeln von *Gunnera*.

48. **Vöchting. Die Siebröhren der Melastomeen.** (No. 25.)

Verf. macht auf die auffallende Lagerung und ungleiche Wandverdickung aufmerksam, welche die Siebröhren der *Melastomeen* (z. B. in den Markbündeln von *Centradenia floribunda*) zeigen. Beide Momente lassen keinen Zweifel, dass innerhalb der Siebröhren secundäre Theilungen vorkommen. In den meisten Fällen stellen die Horizontalwände der Tochterzellen wohlausgebildete Siebplatten her. Von letzteren kommen auch bei den *Melastomeen* sowohl callöse als gallertartig verdickte vor.

49. **Schmitz. Die Milchsaftgefässe der Convolvulaceen.** (No. 22.)

Die Milchsaftgefässe der *Convolvulaceen*-Wurzel sind nach Schmitz in ihrer Entstehung unabhängig von den Siebröhren und entstehen niemals durch Umwandlung solcher (wie dies von Vogel behauptet wurde. Pringsh. Jahrb. V). Die Milchsaftzellen bilden verticale Reihen und gehen wie die Parenchymzellen des benachbarten Phloëms aus den Cambialzellen hervor; ihre Querwände werden entweder erhalten oder werden mehr oder minder vollständig resorbirt. Der Inhalt der Milchsaftgefässe ist eine Emulsion zahlreicher kleiner Harz- oder Oeltropfen.

50. **H. M. D. van Riemsdyk. Anatomisch onderzoek van het hout van eenige tropische Rubiaceen.** Leiden 1875, 56 S. und 1 Tafel. (No. 19.)

Aus einer Holzsammlung des botanischen Instituts in Leiden wurden Arten der folgenden Gattungen anatomisch untersucht: *Nauclea* (8 Arten), *Greenia* (1), *Uncaria* (1), *Guettarda* (1), *Cinchona* (1), *Grumilea* (1), *Coffea* (1). Zwischen den einzelnen Arten von *Nauclea* waren die Unterschiede eben so bedeutend, als zwischen den übrigen Gattungen. Sämmtlichen untersuchten Arten fehlen die gefässartigen Tracheiden; ihr Holzparenchym ist spärlich und zeigt nicht selten Ausstülpungen an den einzelnen Zellen, wie solche von Sanio bei *Avicennia* beschrieben wurden. Die Holzfasern erreichen meist die bedeutende Länge von mehreren Millimetern. Jahresringe waren in fast allen diesen (tropischen) Holzarten sehr deutlich entwickelt, z. B. bei *Coffea arabica*. H. de Vries.

51. **J. G. Boerlage. Bydrage tot de kennis der Houtanatomie.** Leiden 1875, 80 S. (No. 1.)

Diese Arbeit enthält nach einer ausführlichen geschichtlichen Einleitung die anatomische Beschreibung des Holzes von einigen Arten von *Artocarpeen* aus dem Indischen

Archipel. Das Material lieferte das Reichsherbar und das Museum des botanischen Gartens in Leiden.

Die untersuchten Arten gehören folgenden Gattungen an: *Urostigma*, *Ficus*, *Covellia*, *Streblus*, *Sloetia*, *Morus*, *Antiaris* und *Artocarpus*.

Weder in Bezug auf die Anwesenheit oder das Fehlen der verschiedenartigen Elementarorgane, noch in Bezug auf deren Anordnung wurden Merkmale aufgefunden, welche für die ganze Familie charakteristisch wären. Auch die Arten der einzelnen Gattungen zeigten unter sich meist sehr erhebliche Abweichungen. Die Anatomie des Holzes liefert also auch hier keine systematisch verwerthbaren Merkmale. Die ausführlichen Beschreibungen der einzelnen Arten sind keines Referates fähig. H. de Vries.

52. **R. Müller. Die Rinde unserer Laubhölzer.** (No. 15.)

Obengenannte Dissertation stützt sich auf die Untersuchung der Rinde einiger *Salix*-, *Prunus*-, *Acer*-, *Quercus*-, *Populus*- und *Tilia*-Arten, von *Pirus communis*, *Aesculus Hippocastanum*, *Sorbus aucuparia*, *Robinia Pseudacacia*, *Sambucus nigra*, *Syringa vulgaris*, *Fagus silvatica*, *Betula*, *Juglans regia*, *Ulmus campestris* und *Viscum album*. Unter Rinde versteht Verf. alle „ausserhalb des Cambiumcylinders" liegenden Zellschichten; auch den Phloëmtheil der Blattspurstränge zieht er zur Rinde. Man erfährt aus der Dissertation, dass die unter der Epidermis liegende primäre Rinde meist aus einer äusseren Collenchymschicht und einer inneren Schicht von dünnwandigem Rindenparenchym besteht, dass ferner die secundäre Rinde aus Hartbast und Weichbast sich zusammensetzt, dass die Bastzellen der untersuchten Pflanzen niemals „die bisweilen (auf) mehrere Zoll bis Fuss angegebene Länge" erreichen und dass der Weichbast aus Parenchymzellen, Cambiform und Siebröhren besteht. Auch eine grössere Zahl von Zellmessungen wird mitgetheilt. Die Entstehung von Sclerenchymzellen aus Rindenparenchym ist etwas specieller behandelt. Die in der Rinde auftretenden chemischen Verbindungen, Gerbstoff, oxalsaurer Kalk, Cyanogen (Wigand), Alkaloide und Erythrophyll werden nach Reactionen und Vorkommen kurz besprochen; den Schluss bilden einige Bemerkungen über die physiologische Bedeutung der einzelnen Theile der Rinde.

Schutz- und Strangscheiden.

53. **Kamienski. Schutzscheide der Primula-Arten.** (No. 14.)

Eine Schutzscheide kommt bei den *Primula*-Arten wie bei vielen anderen *Primulaceen* nicht blos in der Wurzel, sondern auch im Stengel und in den Blättern vor. Sie geht (in der Wurzel von *Pr. sinensis*) aus der innersten den Fibrovasalcylinder umgebenden Zellschicht des Periblems hervor. Im Stengel von *Primula sinensis* (wie *Pr. Boveana* und *corthusoides*) umgiebt sie den Gefässbündelring im Ganzen. Bei *Pr. Auricula* (wie *Pr. Palinuri* und *calycina*) umgiebt sie die einzelnen Stränge. Bei *Pr. farinosa* umgiebt sie die eben aus dem Blatt in den Stengel eintretenden Blattspurstränge.

54. **Vöchting. Schutzscheide der Melastomeen.** (No. 25.)

Bereits in Ref. No. 30 besprochen.

55. **J. Vesque. Vorläufige Notiz über die Rolle der Schutzscheide bei krautigen Dicotylen.** (No. 24.)

Nach dieser vorläufigen, hauptsächlich die physiologische Bedeutung der Schutzscheide betreffenden Mittheilung hat die Schutzscheide einer grossen Zahl von krautigen Dicotylen (*Campanulaceen*, *Lobeliaceen*, *Valerianeen*, *Dipsaceen*, *Compositen*, *Rubiaceen*, *Labiaten* u. s. w.) verkorkte Zellwände, ein Factum, das in Deutschland seit längerer Zeit allgemein bekannt sein dürfte.

56. **Russow. Das Scheidengewebe** (Koleochym oder Kritenchym). (No. 21.)

Unter diesem Namen fasst Russow die innerste, besonders differenzirte Schicht des Grundgewebes, welches die Leitbündel scheidenartig umgiebt, und die parenchymatischen Grundgewebezellen zusammen, welche bisweilen zwischen der eigentlichen Scheidenschicht und dem Leitbündel vorkommen. Die Scheiden können Einzel- oder gemeinsame Scheiden sein. Die in der Regel zuerst auftretenden, durch ihre welligen, verkorkten Radialwände ausgezeichneten Schutzscheiden nennt Russow Primanscheiden, die später aus ihnen durch Verdickung hervorgehenden Scheiden Succedanscheiden. Je nach der Form der

Wandverdickung der Zellen auf dem Querschnitt unterscheidet er die Succedanscheiden als C- und O-Scheiden, je nachdem die Verdickung ungleichseitig oder gleichmässig auftritt. Von diesen drei Scheiden verschieden sind die Aussenscheiden, die nie unmittelbar dem Leitbündel anliegen und auch nicht aus der Schutzscheide mit welligen Wänden hervorgehen. Unter diesen ist eine der merkwürdigsten Formen die in der Wurzel von *Cupressineen* und *Taxineen* von Van Tieghem aufgefundene, von Russow auch in den Wurzeln von *Pomaceen*, *Spiraeaceen*, *Amygdalaceen*, *Caprifoliaceen*, *Papilionaceen*, *Berberidaceen* nachgewiesene Scheidenschicht, deren Zellen auf den Radialwänden mit einem planconvexen Verdickungsband versehen sind. Russow nennt sie Φ-Scheiden. Die Aussenscheiden können ferner einschichtig oder mehrschichtig, aus C-förmig oder O-förmig verdickten Zellen zusammengesetzt sein. Für alle diese verschiedenen Formen werden zahlreiche Beispiele angeführt. Im Stamm und Blatt der *Filices*, *Rhizocarpeen* und *Selaginellen* liegt zwischen der eigentlichen Scheide und dem Leitbündel ein ein- oder mehrschichtiges, meist saftiges Gewebe, welchem Russow früher den Namen Phloëmscheide gegeben hatte und welches unzweifelhaft aus dem Grundgewebe hervorgeht. Es wird deshalb jetzt von ihm ebenfalls zum „Scheidengewebe oder Koleochym“ gezogen.

IV. Gewebebildung.

Stamm- und Wurzelspitze der Mono- und Dicotylen. Dermatogen, Periblem und Plerom. Anlage der Fibrovasalstränge. Verdickungsring, Cambium und Cambiumring.

57. **Vöchting. Die Gewebebildung in der Stammspitze der Melastomeen.** (No. 25.)

Der sehr flache kleinzellige Vegetationspunkt von *Centradenia floribunda*, der aus dem Dermatogen, einer unbestimmten Anzahl von Periblemschichten und dem nicht scharf begrenzten Plerom besteht, zeichnet sich nach Vöchting's Untersuchungen durch ein rythmisch gefördertes und verlangsamtes Wachsthum aus. Die Zeit des intensivsten Wachsthums beginnt mit der in der äussersten Periblemschicht beginnenden Anlage eines neuen Blattpaares. Der mittlere Theil des Vegetationspunktes hebt sich, der Scheitel verbreitert sich zugleich in einer zum vorhergehenden Blattpaar senkrechten Richtung, die hervortretenden Blatthügel wachsen rasch über den Scheitel hinaus und lassen denselben als anfangs flache, dann immer tiefer werdende Furche zwischen sich. Während der Anlage der Blätter geht der Vegetationspunkt fast vollständig in diese auf. Auch das zu dem neuen Blattpaar gehörige Internodium wird schnell angelegt. Später beginnt der nur noch als schmale Furche zwischen den jungen Blattanlagen vorhandene Scheitel sich langsam zu verbreitern und seine frühere Gestalt, wie sie sich zur Zeit der am wenigsten intensiven Neubildung darstellt, wieder anzunehmen. Stetiger geht die Entwickelung bei *Heterocentron roseum* vor sich. Dagegen ist die rythmische Entwickelung der Blätter und Internodien bei den untersuchten *Medinilla*-Arten noch ausgeprägter. Wenigstens bei *Medinilla Sieboldii* und *magnifica* scheint nach jedesmaliger Anlage eines Blattpaares und Internodiums ein völliger Stillstand des Scheitelwachsthums einzutreten. Die Stammspitze dieser Arten zeichnet sich ausserdem dadurch aus, dass ihre jüngsten Blätter zu einer Zeit, in welcher nicht gerade die Ausbildung eines neuen Blattpaares nebst zugehörigem Internodium vor sich geht, fast völlig ausgebildet erscheinen und der Stammscheitel als unscheinbarer Punkt unter einem dichten Haarüberzuge versteckt ist. Bei *Medinilla farinosa* ist die Furche zwischen den sehr kleinen jüngsten Blattanlagen noch schmäler als bei *Centradenia floribunda*. Bei *Medinilla magnifica* entstehen in der Scheitelfurche ausser dem primären Achselspross noch 8—10 Achselsprosse höherer Ordnung.

Die weitere Entwickelung der Gewebe, wie sie auf successiven, vom Scheitel nach abwärts entnommenen Querschnitten hervortritt, beginnt bei *Heterocentron diversifolium* mit der Bildung kleinzelliger, rundlicher Procambiumgruppen unter den jüngsten Blättern. Eine Unterscheidung zwischen Urmark und Aussenschicht vor dem ersten Auftreten der Procambiumbündel im Sinne Samio's ist also hier nicht möglich. Von den angelegten kleinzelligen Gruppen aus „setzt sich zu beiden Seiten parallel der Stammoberfläche

die Bildung des kleinzelligen Gewebes fort, schliesst jedoch nicht vor Eintritt der Bündel des zweiten Blattpaares zu einem Ring zusammen, sondern bildet erst nach Aufnahme dieser ein in Continuität verlaufendes Ganzes. Das Gewebe der ursprünglichen Gruppen ist von dem der Streifen nicht zu unterscheiden; in beiden Fällen ist es gleichmässig kleinzellig. Anfänglich zeigt es weder nach aussen noch nach innen eine deutliche Abgrenzung; dann setzt es sich von den Zellen der jungen Rinde schärfer ab, ein Vorgang, der mit der Herstellung einer Schutzscheide in der letzteren seinen Abschluss erreicht". Der Sanio'sche Verdickungsring ist hier also nicht nachweisbar. Die jüngsten Procambiumstränge sind im nächst unteren Internodium nicht mehr nachweisbar, woraus folgt, dass sie in derselben Weise wie später die Spiralgefässe von dem Ort ihrer Anlage aus im Stengel nach unten (und in den Blättern nach aufwärts) weiterwachsen. Die zuerst auftretenden Procambiumgruppen stellen die Anlage der Medianstränge der jüngsten Blätter dar. Sobald sie sich zum Gefässbündel differenzirt haben, treten auf ihren Seiten die Lateralstränge erster Ordnung als Procambiumbündel auf und wieder später die Lateralstränge zweiter Ordnung. Die im Mark stehenden Bündel sind endogene Bildungen, die durch Theilung einer oder mehrerer Markzellen angelegt werden. Erst nach ihrer Anlage bildet sich der innere Phloëmtheil der Normalbündel. Dagegen gehen die Rindenstränge aus den äusseren Schenkeln der Lateralstränge erster Ordnung hervor, mit denen sich die Lateralstränge zweiter Ordnung vereinigen. Sie wachsen von der Blattbasis aus im Knoten horizontal und im Internodium nach abwärts und sind gemeinsame Stränge. — Ueber den Gefässbündelverlauf der ausgebildeten Stämme ist Ref. No. 31 zu vergleichen. — In den wesentlichen Zügen stimmt die Entwickelung der Gewebe in der Stammspitze von *Centradenia floribunda* und *Heterocentron roseum* mit der geschilderten von *Heterocentron diversifolium* überein.

58. **Kamienski. Stammspitze von Primula.** (No. 14.)

An dem kleinen und flachen Vegetationspunkt von *Primula sinensis* konnte keine Sonderung von Periblem und Plerom wahrgenommen werden. Später kommt ein Verdickungsring (im Sinne Sanio's) zu Stande, dessen Anlage den drei jüngsten Blattanlagen entsprechend von drei verschiedenen Punkten anhebt und der unter der jüngsten Blattanlage nur eine Zelle breit, unter der ältesten fünf Zellschichten breit ist. Bei *Primula Auricula* ist kein Verdickungsring nachweisbar; die Zellgruppen lebhafter Theilung bleiben hier von einander getrennt. Das Verhalten von *Primula farinosa* in Bezug auf den Verdickungsring lässt Kamienski unentschieden.

59. **Famintzin. Genesis der Blattgewebe aus sechs Initialschichten.** (No. 5, 6 und 7.)

Die drei oben im Schriftenverzeichniss genannten Untersuchungen des Verf. behandeln den gleichen Gegenstand. Die ausführlichen Belege finden sich in den Abhandl. d. k. russ. Akad. v. St. Petersburg in einer Schrift, die zwar 1876 erschienen, aber schon 1875 vorgelegt wurde, so dass es gerechtfertigt erscheint, sie mit den beiden übrigen kürzeren Mittheilungen im Zusammenhang zu besprechen. Verf. geht von dem gegenwärtigen Standpunkt unserer Kenntniss von der Gewebedifferenzirung in der Stammspitze der Phanerogamen aus und unterwirft die darüber vorhandenen Angaben von Sanio, Russow und Hanstein einer Kritik, in welcher er namentlich die Widersprüche derselben nachzuweisen sucht. Seine eigenen Beobachtungen beschränkte er vorläufig auf das Studium der Histogenese bei der Blattanlage einer Reihe von *Leguminosen* und er hofft dadurch weitere Gesichtspunkte für spätere Untersuchungen der Stamm- und Wurzelspitze zu gewinnen. Das Hauptresultat der hierauf bezüglichen Untersuchungen Famintzin's findet sich schon in dem oben citirten Aufsatz der Bot. Ztg. angegeben. Die sich heranbildende Blattspreite von *Phaseolus* besteht schon sehr früh aus sechs übereinander gelegenen Zellschichten, von denen die oberste und unterste die Epidermis, die zweite unter der oberen Epidermis liegende das Pallisadenparenchym, die dritte entweder Parenchym oder das Xylem der Gefässbündel, die vierte ebenfalls Parenchym oder das Phloëm der Gefässbündel, endlich die fünfte nur Parenchymzellen erzeugt. Die erste und sechste Schicht entsprechen dem Dermatogen, die zweite und fünfte dem Periblem, die dritte und vierte dem Pleron Hanstein's. Diese sechs „Initialschichten" fand Verf. später auch bei der Untersuchung der Entwickelung des jungen Fruchtknotens, des Blattstiels und der Cotyledonen bei einer Reihe von *Leguminosen (Phaseolus*

vulgaris, Trifolium medium, repens, montanum, Lathyrus pratensis, Vicia sepium und *V. Faba)* als die ursprüngliche histogenetische Grundlage aller späteren Gewebeschichten wieder. Dieser so aufgefundene Modus der Histogenese wird dann schliesslich in Parallele zu der Keimblattspaltung der Thiere gesetzt und die Keimblatttheorie auch auf das Pflanzenreich übertragen.

Dies ist im Wesentlichen der Gedankengang des Verf. Specielleres folgt in dem Abschnitt über specielle Morphologie.

Gewebebildung der Wurzel.

60. **Janczewski. Spitzenwachsthum der Phanerogamenwurzel.** (No. 12.)

Die Lücke, welche in Bezug auf die Kenntniss der histologischen Entwickelungsgeschichte der Wurzel seit dem Erscheinen von Hanstein's Untersuchungen über die Scheitelzellgruppe der Phanerogamen und die Entwickelung des Keimes der Mono- und Dicotylen in der Literatur sich fühlbar machte, wurde durch die Arbeit von Reinke über die Wachsthumsgeschichte der Phanerogamen-Wurzel (1871) nicht vollkommen ausgefüllt, weil derselbe seine Untersuchungen auf eine ziemlich geringe Anzahl von Pflanzen beschränkte. In der oben genannten Arbeit liegt ein weiterer ausführlicher Beitrag zur Ausfüllung jener Lücke vor. Verf. derselben unterscheidet für die Phanerogamenwurzel fünf Typen des Spitzenwachsthums, die in folgender Weise charakterisirt sind:

I. Der Wurzelscheitel setzt sich aus vier von einander unabhängigen Gewebeschichten zusammen: der Wurzelhaube, der Epidermis (Dermatogen), der Rinde (Periblem) und dem Centralcylinder (Plerom). Beispiele sind die Adventivwurzeln von *Hydrocharis Morsus ranae* und die Seitenwurzeln von *Pistia Stratiotes*. Bei *Hydrocharis* ist die Wurzelhaube vergänglich, die Seitenwurzeln besitzen gleichfalls eine vergängliche und von der Epidermis unabhängige Wurzelhaube; Epidermis und Wurzelhaube der Seitenwurzel gehen aus derselben inneren Rindenschicht der Mutterwurzel hervor, welche sich in zwei Schichten theilt, von denen die eine zur Epidermis, die andere zur Haube wird. Ebenso ist die Epidermis der *Pistia*-Wurzel von der Wurzelhaube unabhängig. Die Schichten der Rinde entstehen in centripetaler Folge; bei *Hydrocharis* gehen ausserdem aus der äussersten Rindenschicht zwei oder drei Lagen von Collenchymzellen hervor. Der Centralcylinder der Seitenwurzel von *Pistia* wird durch einen einzigen medianen, vom Pericambium umgebenen Gefässstrang gebildet; bei *Hydrocharis* ist sein Bau complicirter; daselbst ist ein centrales Bündel und eine peripherische Schicht vorhanden, von der sich zunächst das Pericambium sondert und in der Gefässe und Siebröhren entstehen.

II. Der Wurzelscheitel (der Hauptwurzel von *Allium odorum, A. glaucum*, Embryonalwurzeln von *Hordeum vulgare, Triticum sativum, Zea Mays, Canna speciosa*, Adventivwurzeln von *Stratiotes aloides, Alisma Plantago, Acorus Calamus*) setzt sich nur aus drei primären Gewebeschichten zusammen: der Wurzelhaube, der Rinde und dem Centralcylinder. Die Wurzelhaube wird von einer calyptrogenen Schicht hervorgebracht und besteht bald aus regelmässigen Zelllagen *(Allium, Alisma)*, bald aus Verticalreihen, die sich nicht zu übereinanderliegenden Schichten anordnen *(Hordeum, Tritieum)*. Die Epidermis wird von der äussersten und ältesten Rindenschicht gebildet; bald wird sie früher als die übrigen Rindenschichten erzeugt *(Zea, Alisma)*, bald wird sie durch Spaltung der ersten Rindenschicht gebildet *(Hordeum, Stratiotes)*. Die Rindenschichten entstehen bald in streng centripetaler Folge *(Hordeum, Alisma)*, bald finden nachträgliche Theilungen in ihnen statt *(Zea)*. Nur bei *Acorus Calamus* entwickeln sich die luftführenden Rindenschichten in centrifugaler Richtung. Die unter der äussersten Rindenschicht, die zur Epidermis wird, liegende Schicht erzeugt bei *Stratiotes* in centrifugaler Folge eine eigenthümliche Collenchymschicht. Der Centralcylinder ist bald auf eine einzige Gefässreihe reducirt *(Hordeum, Triticum, Alisma)*, bald mächtiger entwickelt *(Zea, Stratiotes)*.

III. Der Wurzelscheitel (der Hauptwurzel von *Helianthus annuus, Linum usitatissimum, Fagopyrum esculentum, Raphanus sativus*, der Adventivwurzeln von *Myriophyllum spicatum, Salix alba, S. fragilis, Elodea canadensis*, der Seitenwurzeln von *Casuarina stricta*) setzt sich aus denselben Gewebeschichten wie bei Typus II zusammen; aber hier

ist es die calyptrogene Schicht, welche sich in der Folge als Epidermis ausbildet. Die von der calyptrogenen Schicht hervorgebrachte Wurzelhaube setzt sich aus mehr oder weniger regelmässigen Zellschichten zusammen. Die Rindenschichten bilden sich in centripetaler Richtung *(Myriophyllum)*; die Zahl derselben ist anfangs sehr gering, später treten zahlreiche ordnungslose Theilungen ein *(Helianthus)*. Die subepidermale Schicht ist bisweilen *(Linum)* bis zum Wurzelscheitel hinauf differenzirt. Das Centralbündel ist auf zwei *(Helianthus)* oder vier *(Fagopyrum, Linum)* centrale Gefässreihen beschränkt; das übrige Gewebe desselben geht aus dem peripherischen Theile des Cylinders hervor.

IV. Die primären Gewebe der Wurzel fliessen am Scheitel zu einer querverlaufenden Meristemschicht zusammen und sondern sich erst unterhalb derselben (Haupt- und Seitenwurzeln von *Pisum sativum, Phaseolus vulgaris, Cicer arietinum, Cucurbita maxima, C. Pepo)*. Die Wurzelhaube zerfällt in einen mittleren Theil, der aus verticalen Zellreihen besteht und von dem querverlaufenden Meristemgürtel aus neu ergänzt wird, sowie in einen seitlichen Theil, der von einer seitlichen calyptrogenen Schicht hervorgebracht wird und demnach aus übereinanderliegenden Zellschichten besteht. Die Epidermis geht aus dieser seitlichen Calyptrogenschicht hervor. Das Spitzenwachsthum der Rinde geht von der querverlaufenden Meristemschicht aus; ihr Dickenwachsthum wird hauptsächlich durch centripetale Theilungen ihrer inneren Schicht vermittelt. Das wenig regelmässig angeordnete Gewebe des Centralcylinders geht ebenfalls aus der Meristemschicht des Wurzelscheitels hervor.

V. Die Wurzel enthält nur zwei primäre Gewebe: Centralcylinder und Rinde; letztere versieht die Rolle der Wurzelhaube (bei den untersuchten *Coniferen, Taxus baccata, Thuja occidentalis, Pinus Strobus, P. Pinaster, Abies balsamea*). Eine eigentliche Epidermis fehlt; dieselbe wird von einzelnen Partien der äusseren Rindenschichten gebildet. Der Scheitel der Rinde ist sehr mächtig; hier finden die Theilungen statt, durch welche die sich ablösenden Zellschichten neu ergänzt werden; die Rindenschichten divergiren aus diesem Grunde gegen den Scheitel hin. Der Scheitel des Centralcylinders wird von einem homogenen Gewebe gebildet, das weder Gefässe noch eine peripherische Schicht unterscheiden lässt; nur das Pericambium zeigt sich nahe unter dem Scheitel differenzirt.

Von besonderer Bedeutung ist der vergleichende Rückblick, den der Verf. am Schluss der Arbeit auf die von ihm ermittelten Thatsachen wirft. Die Wurzelhaube wird allgemein (ausgenommen beim ersten Typus) von einer calyptrogenen Schicht regenerirt, die nach dem Erlöschen der zellbildenden Thätigkeit entweder mit den unthätigen Schichten der Wurzelhaube abgestossen wird (2. Typus) oder unmittelbar zur Wurzelepidermis wird (3. und 4. Typus). Bei den Gymnospermen existirt keine Wurzelhaube; ihre Rolle wird hier von dem Scheitel des Rindengewebes übernommen. Die Epidermis kann völlig fehlen (5. Typus); sie ist selten unabhängig (1. Typus) und geht entweder aus der äusseren Rindenschicht (2. und 5. Typus) oder aus der calyptrogenen Schicht (3. und 4. Typus) hervor. Das primäre Rindengewebe (Periblem) ist immer von dem Centralcylinder unterschieden und bildet bei den drei ersten Typen am Wurzelscheitel eine einzige wenigzellige Schicht ohne eigentliche Initialen; bei *Hydrocharis* wird der Rindenscheitel (Periblemscheitel) von vier Initialien gebildet. Die Rinde wächst durch successive Tangentialtheilungen, die in centripetaler Richtung aufeinanderfolgen; die Zahl der Rindenschichten nimmt von dem Wurzelscheitel abwärts beständig zu, bis zu dem Punkte, wo sich die innerste Rindenschicht als Schutzscheide ausbildet. Eine vollkommene Regelmässigkeit in der centripetalen Entwickelung der Wurzelrinde findet bei *Myriophyllum* und *Alisma* statt, während in anderen Fällen *(Zea, Helianthus)* auch nachträgliche Theilungen vorkommen. Die äussere Collenchymrinde ist immer eine secundäre Bildung und geht entweder aus der äusseren Rindenschicht *(Hydrocharis, Myriophyllum)* oder aus der subepidermidalen Schicht durch centrifugale Theilungen hervor *(Stratiotes)*. Im ersten Falle ist sie sehr schwach, im zweiten Falle mächtig entwickelt. Beim fünften Typus ist die Rinde am Wurzelscheitel mächtiger als an den Seiten; beim vierten Typus geht sie aus der querverlaufenden Meristemzone des Wurzelscheitels hervor. Ihre Bildungsweise weicht in beiden Fällen von der der drei ersten Typen durchaus ab. Der Centralcylinder besteht bei den drei ersten Typen aus zwei deutlich gesonderten Partien, aus dem axilen Bündel und der peripherischen Schicht; bei den beiden

letzten Typen besteht er am Scheitel aus homogenem Gewebe. Das Pericambium wird überall sehr früh angelegt und beginnt am Scheitel des Centralcylinders. Bei einigen *Gymnospermen* und den *Papilionaceen* theilt sich das Pericambium gegenüber den Fibrovasalsträngen in zwei Schichten, während es zwischen denselben einschichtig bleibt.

Aus der vom Verf. speciell durchgeführten Vergleichung der Phanerogamenwurzel mit der der Gefässkryptogamen geht das durchaus entgegengesetzte Princip des Spitzenwachsthums beider klar hervor, während die Weiterentwickelung der primär angelegten Gewebe bei beiden Gruppen des Pflanzenreiches vielfache Analogien darbietet.

61. **Janczewski. Entwickelung der Seitenwurzeln bei den Phanerogamen.** (No. 12.)

Nach den Untersuchungen von Nägeli und Leitgeb (Beitr. z. wissensch. Bot. 4. Heft) geht der Centralcylinder und die Rinde einer Seitenwurzel aus dem Pericambium der Mutterwurzel hervor, während die Wurzelhaube sich aus der inneren Rindenschicht der letzteren bildet. Im Gegensatz hierzu lässt Reinke (Unters. z. Wachsthumsg. u. Morph. d. Phanerogamenwurzel) zunächst aus den Theilungszellen des Pericambiums zwei Schichten hervorgehen, von denen die äussere das Dermatogen und in weiterer Folge die Wurzelhaube bildet, während die innere durch fortgesetzte Schrägtheilung Periblem und Plerom erzeugt. Verf. untersuchte die Entstehung der Seitenwurzeln nach denselben Gesichtspunkten, zu denen er bei seiner Arbeit über das Spitzenwachsthum der Phanerogamenwurzel gelangt war, und berücksichtigt die dort von ihm aufgestellten 5 Typen. (S. o.)

I. Typus. Bei *Pistia Stratiotes* gehen Centralcylinder und Rinde aus dem Pericambium der Mutterwurzel hervor; die innere Rindenschicht des letzteren theilt sich der Anlage der Seitenwurzel gegenüber in 2 Schichten, von denen die innere zur Epidermis, die äussere zur calyptrogenen Schicht der Seitenwurzel wird.

II. Typus. Auch hier gehen Centralcylinder und Rinde der Seitenwurzel aus dem Pericambium der Mutterwurzel hervor. Bei *Zea Mays* nimmt ein Theil der Schutzschicht an dem Dickenwachsthum der Rinde Theil und erzeugt einen Theil der Epidermis. Bei *Alisma* und *Sagittaria* wird die Schutzschicht der Mutterwurzel zu der äusseren Schicht der Seitenwurzelhaube; bei *Zea* bildet die Scheitelpartie der Schutzschicht mehrere Lagen der Wurzelhaube. Die calyptrogene Schicht wird überall durch Tangentialtheilung derjenigen Rindenzellen hervorgebracht, die am Scheitel der Seitenwurzel sich befinden.

III. Typus. Die Zellen des Pericambiums, welche eine Seitenwurzel anlegen theilen sich in transversaler Richtung in 2 Schichten, von denen die innere sich unmittelbar als Gewebe des Centralcylinders ausbildet. Die nach aussen gelegene Zellenlage zerfällt wieder in zwei neue Schichten, von denen die äussere früher oder später die Rolle der calyptrogenen Schicht übernimmt, während aus der inneren die Rinde der Seitenwurzel hervorgeht. Das Verhalten der Schutzschicht ist sehr unbestimmt; bald nimmt sie an der Entwickelung der Seitenwurzel keinen Antheil *(Raphanus)*, bald überzieht sie dieselbe in einer continuirlichen Lage *(Fagopyrum)*, bald endlich verdickt sie sich besonders am Scheitel der Seitenwurzel und trägt dadurch zur Bildung der Wurzelhaube der letzteren bei *(Helianthus)*.

IV. Typus. Aus dem Pericambium der Mutterwurzel geht (bei *Cicer aerietinum*) nur der Centralcylinder der Seitenwurzel hervor. Das Rindengewebe der Seitenwurzel wird durch Tangentialtheilungen in der Schutzschicht und in ein oder zwei benachbarten Rindenschichten der Mutterwurzel angelegt. Die calyptrogene Schicht erscheint hier sehr spät und bildet sich aus der äussersten Rindenschicht der Seitenwurzel.

V. Typus. Die Schutzscheide nimmt (bei *Pinus Strobus, P. Pinaster* und *Abies balsamea*) an der Entwickelung der Seitenwurzel keinen Antheil. Rinde und Centralcylinder der letzteren gehen aus dem Pericambium der Mutterwurzel hervor.

Hiernach findet die Entwickelung der Seitenwurzeln je nach dem Typus des Spitzenwachsthums in verschiedener Weise statt. Auch die Pflanzen ein und desselben Typus folgen in der Entwickelung ihrer Seitenwurzeln nicht immer demselben allgemeinen Schema. Das Verhalten der Schutzschicht der Mutterwurzel ist sehr variabel; bisweilen nimmt diese Schicht an der Entwickelung der Seitenwurzel keinen Antheil *(Raphanus, Pinus)*; oft verwandelt sie sich in eine äussere Schicht der Wurzelhaube *(Alisma, Sagittaria)* oder in mehrere Schichten derselben *(Zea, Helianthus)*; in anderen Fällen nimmt sie an dem Dicken-

wachsthum der Seitenwurzelrinde wichtigen Antheil *(Zea)*, erzeugt die Epidermis und die calyptrogene Schicht der Seitenwurzel *(Pistia)* oder im Verein mit ein oder zwei Rindenschichten die gesammte Rinde der Seitenwurzel nebst der seitlichen Calyptrogenschicht *(Papillionaceen, Cucurbitaceen)*. Das Pericambium der Mutterwurzel hat für die Entwickelung der Seitenwurzel überall die grösste Bedeutung: bei der Mehrzahl der Mono- und Dicotylen erzeugt es den Centralcylinder, die Rinde und die calyptrogene Schicht der Seitenwurzel. Bei den *Gymnospermen* und bei *Pistia* geht aus dem Pericambium nur der Centralcylinder und die Rinde der Seitenwurzel hervor und bei den *Papilionaceen* und *Cucurbitaceen* sogar nur der Centralcylinder.

Während bei den Gefässkryptogamen die Scheitelzelle, von welcher die Gewebe der Seitenwurzel angelegt werden, aus der inneren Periblemschicht der Mutterwurzel hervorgeht, ist es somit bei den Phanerogamen stets das Pericambium, welches überall die Pleromінitialen und in den meisten Fällen auch die ersten Zellen des Periblems und der calyptrogenen Schicht der Seitenwurzeln liefert.

62. **Kamienski. Wurzelspitze von Primula.** (No. 14.)

Der Scheitel der Hauptwurzel von *Primula sinensis* zeigt den von Janczewski beschriebenen Typus der *Helianthus*-Wurzel. Plerom und Periblem sind deutlich gesondert; die wenig entwickelte calyptrogene Schicht erzeugt eine sehr kleine, höchstens aus 3 Zellenlagen bestehende Wurzelhaube.

Cambium.

63. **Vöchting. Spitzenwachsthum der Cambialzellen in Beziehung zu der Radialreihung der Holzzellen.** (No. 25.)

Ueber die Ursache der bald vorhandenen, bald fehlenden Radialreihung der Holzzellen liegen zwei verschiedene Ansichten vor. Während Sanio dieselbe von dem Längenverhältniss der Cambialzellen zu den fertigen Holzzellen ableitet und in den Fällen, wo keine Radialreihung stattfindet, ein durch starkes Längenwachsthum der Holzelemente verursachtes Ineinanderschieben ihrer spitzen Enden annimmt, findet Nägeli die Ursache der verschiedenen Anordnung der Holzzellen in dem Verhalten des Markes: so lange dasselbe in die Dicke wächst, muss an seiner Peripherie eine Tangentialspannung vorhanden sein, welche die regelmässige Radialreihung der Holzzellen verhindert. Hört es dann auf zu wachsen, ordnen sich die neuentstehenden Holzzellen in Radialreihen. Gegen letztere Annahme spricht der Umstand, dass es Stämme giebt, deren Holzzellen eine vollkommen regellose Anordnung zeigen, während das Mark schon früh sein Wachsthum einstellt. Vöchting weist dies des Näheren an *Cytisus Laburnum* nach und entscheidet sich im Grossen und Ganzen für die Erklärungsweise Sanio's. Letztere wird jedoch wesentlich modificirt. Die unregelmässige Anordnung der Holzzellen ist nach Vöchting davon abzuleiten, dass die vom Cambium zum Holz übertretenden jungen Splintzellen ihre spitzen Enden in beliebiger, sowohl tangentialer als radialer Richtung an einander vorbeischieben, während die ursprüngliche, im Cambium vorhandene Radialreihung erhalten bleibt, wenn das Ausweichen der wachsenden Spitzen immer nur in einer und derselben tangentialen Richtung erfolgt. Im ersten Fall sind die Holzzellen an den Enden gleichmässig zugespitzt und sowohl der Radial-, wie der Tangentialschnitt muss ihre spitz ineinander greifenden Enden zeigen. Im zweiten Falle sind sie am Ende einseitig zugeschärft oder keilförmig, und hier muss der Tangentialschnitt zugespitzte, der Radialschnitt gerade Enden der Holzzellen hervortreten lassen. Der erste Fall wird durch *Cytisus Laburnum*, der zweite durch das Holz der *Melastomeen*, z. B. *Heterocentron diversifolium* repräsentirt. In der That sind nach Vöchting die in streng regelmässige Radialreihen geordneten Holzzellen letzterer Pflanze an den Enden keilförmig zugespitzt; die Linie, welche die Spitze des Keiles bildet, läuft dem Radius des Stammes parallel; auf dem Radialschnitt haben die Holzzellen eine parallelogrammatische Gestalt, aus dem Tangentialschnitt zeigen sie spitz ineinander greifende Enden. Ausser Radialreihen von weiten Holzzellen treten auf dem Querschnitt oben genannter Pflanze auch Radialreihen sehr enger Holzzellen auf, die entweder sich in das Cambium fortsetzen oder vor diesem endigen. Auch das findet seine Erklärung darin, dass im ersten Falle die engeren Zellreihen von den auf der betreffenden Höhe des zugespitzten Endes vom Schnitt getroffenen Zellen herrühren,

oder dass sie im zweiten Falle von der nachträglichen Verlängerung hervorgebracht werden, welche die Cambiumzellen beim Uebertritt zum Holz erfahren haben. Uebrigens kommt bei *Indigofera Dosua* der Fall von streng radialen und regellos angeordneten Holzzellen auf demselben Querschnitt vor. Die Ursache der verschiedenen Anordnung der Holzzellen liegt nach Vöchting also in ihrer specifischen Verschiedenheit, während Nägeli eine ausserhalb der Holzzellen selbst liegende mechanische Ursache — die durch das Wachsthum des Markes herbeigeführte Tangentialspannung — zur Erklärung benützte. Die Tangentialreihung der Rindenzellen erklärt Vöchting übrigens mit Nägeli übereinstimmend.

64. **W. Velten. Gestalt der Cambialzellen, Entwickelung derselben zu Holz- und Gefässzellen, Entstehungsweise der Markstrahlen.** (No. 23.)

Die gewöhnliche Annahme einer völligen Identität der jungen Cambiumzellen ist nach Velten nicht richtig. „Schon von Anfang an gehen kleine Veränderungen an den abgeschiedenen Tochterzellen vor sich und es wird sehr bald schon schwer, von den jungen Cambiumzellen auf die ursprüngliche Mutterzellform zu schliessen.“ Den Ort, wo neue Zellen im Cambium gebildet werden, bezeichnet Verf. als „Urcambium“. Die ursprüngliche Grundform der Cambiumzellen ist „als ein stehendes rechteckig vierkantiges Prisma mit beiderseits aufgesetztem liegenden Prisma oder falls die Cambiumzelle dem Abschnitte eines gedrückten Cylinders sich nähert, als ein liegendes zweikantiges Prisma mit gebogenen Seitenflächen, dessen Längsschnitt senkrecht zur Axe des Stammes steht, anzusehen.“ Der Querschnitt zeigt daher den Durchschnitt eines rechteckigen Prisma, der Radialschnitt die radialgestellte Querkante, der Tangentialschnitt die Zuspitzung der Zellen. Die Cambialfasern laufen somit nicht in eine Spitze, sondern in eine scharfe Kante aus. (Vgl. die hierhergehörigen Angaben Vöchting's im vor. Ref.) Ueber die eigentliche Urcambiumschicht ist bisher wegen der der Untersuchung entgegenstehenden technischen Schwierigkeit wenig bekannt geworden. Verf. empfiehlt zum Studium derselben nicht das Cambium von Bäumen, sondern von Krautpflanzen, wie *Malvaceen* und *Crassulaceen*. Bei *Cotyledon ungulata* und *Sida Napaea* hat er direct die Theilung der Urcambiumzellen beobachten können. Aus diesen Beobachtungen geht hervor, dass das Spitzenwachsthum der jungen Cambiumzellen erst in einem späteren Stadium eintritt. Liegen zwei Holzzellen über einander, so wachsen die Zellenspitzen aneinander vorbei. Stösst eine Holzzelle oben oder unten an eine Markstrahlzelle, so plattet sich die scharfe Kante der Holzzelle ab und weicht seitlich aus. Holzzellen und Gefässe sind in ihrem Anfangszustande nicht zu unterscheiden; beide entstehen durch Auftreten einer tangentialen Wand in der Urcambiummutterzelle. Man erkennt das werdende Holzgefäss daran, dass ein solches „nicht wie ursprünglich seitlich an 4—6, sondern mindestens an 6 Zellen angrenzt“. Die junge Gefässzelle wächst mächtig heran und drückt ihre Nachbarzellen zusammen. Hierbei kommt ihr der Umstand zu Gute, dass die Nachbarzellen sich „bis in das zweite und dritte Glied“ isoliren und so dem wachsenden Gefäss Raum geschafft wird. Die Nachbarzellen können ihr Lumen völlig verlieren, collabiren aber nicht, wie N. J. C. Müller angenommen hatte. Durch das Einschieben von Gefässzellen zwischen isolirte Nachbarzellen entsteht die Abweichung von der Radialreihung, zumal die Spannung einer jungen Gefässzelle grösser sein soll, als die einer Holz- oder Holzparenchymzelle. Eine andere Aufgabe, welche Verf. sich gestellt hatte, nämlich das erste Auftreten eines Markstrahls im Cambium zu finden, ist ihm zu lösen nicht gelungen. Dagegen war er im Stande, die Art und Weise der Endigung der Markstrahlen im Holz und in der secundären Rinde näher zu untersuchen. Der Markstrahl endet (wie dicke radiale Längsschnitte durch das Wurzelholz von *Taxus baccata* zeigen) im Holz mit einer eigenthümlich geformten „Kopfzelle“, deren Gestalt von den gewöhnlichen Markstrahlzellen stark abweicht. Die Kopfzelle glich in einem Falle einer Trompete mit langem Hals, sonst bildete sie eine planconcave, gestreckte, mit der planen Fläche der Axe zugekehrte Linse, deren grösster Durchmesser parallel der Axe lag. In den einfachsten Fällen zeigen die Kopfzellen wenigstens eine keulenförmig angeschwollene Gestalt. In der secundären Rinde war von diesen Bildungen nichts zu sehen (mit Ausnahme von *Acer Negundo*). Bei krautartigen Pflanzen wie *Sida Napaea* findet die Entstehung der Markstrahlen dadurch statt, dass eine Urcambiumzelle sich durch Querwände mehrmals theilt. Für die Hölzer nimmt Verf. die Entstehung der

Markstrahlen an der Spitze der Urcambiumzellen oder an einer der Seitenwände an. Der Uebergang eines einzelligen Markstrahls in einen zweizelligen geschieht durch Theilung der Urcambiumzellen durch eine horizontale Wand. „Auf dem Radialschnitt lassen sich aber auch Bilder nachweisen, die eine andere Entstehungsweise fordern. Es kommt vor, dass sich über oder unter einem bereits vorhandenen Strahl ein neues Zellenband anlegt. Die Kopfzelle eines solchen Bandes ist ganz ähnlich dem gewöhnlichen Strahlenbilde. — Es scheint, als ob die Bildungsweise im Cambium so vor sich ginge, dass die Urcambium-Markstrahlenzelle sich nach oben und unten ausstülpt, alsdann diese Ausstülpung durch eine senkrecht und wagrecht auftretende Wand abgeschieden wird und diese Tochterzelle als Mutterzelle eines neuen Strahlenbandes functionirt."

Die von N. J. C. Müller über das Cambium geäusserten Ansichten (Bot. Unters. IV. Heft, 2. Theil) werden vom Verf. kritisirt. Wie weit der letztere mit seinen oben mitgetheilten Anschauungen im Recht ist, darüber maasst sich Ref. kein Urtheil an.

V. Geweberegeneration.

65. **H. de Vries. Over den anatomischen bauw van Wondhout.** (Maandbl. voor Natuurwetensch. 6, 1875, p. 53—59.) (No. 27.)

Bekanntlich weichen die Holzneubildungen, welche in der Nähe von Wunden an unsern Bäumen und Sträuchern sich bilden, in mehreren Hinsichten von dem normalen Holzbau der betreffenden Arten ab. Auffallenderweise wurden in der ganzen, so reichhaltigen Literatur über diesen Gegenstand nur die späteren Holzschichten, nicht aber die ersten Anfänge der Wundholzbildung berücksichtigt. Der vorliegende Aufsatz stellt sich die anatomische Untersuchung dieser zuerst gebildeten Schichten zur Aufgabe, und versucht es, die abnormen Eigenschaften der späteren Schichten auf jene zurückzuführen. Zu bemerken ist noch, dass jene ersten Anfänge solche sind, welche aus echtem Cambium entstehen; die Neubildungen im Callus werden nur in zweiter Linie besprochen.

Der anatomische Bau der inneren Wundholzschichten ist bei allen untersuchten dicotylen Holzpflanzen derselbe. Ferner ist er bei jeder Art von Verwundung derselbe, vorausgesetzt, dass die Wunde überhaupt die Entstehung von Wundholz veranlasst und nicht etwa, wie z. B. Längsspalten des Bastes, nur den Rindendruck vermindert. Es wurden untersucht: quere Einschnitte, schiefe Einschnitte, breite Querwunden, spiralförmige Entrindungen, Ringwunden mit Callusbildung und solche ohne Callus, und am einen Ende (oben oder unten) quer durchschnittene vom Holzkörper zum Theil abgelöste Längsstreifen der Rinde. Bei letzteren zeigten sich die fraglichen Erscheinungen nur in der Nähe des querdurchschnittenen Endes.

Die inneren Wundholzschichten weichen in den folgenden Punkten vom normalen Holz ab: Sie besitzen keine Holzfasern und keine weiten, runden Gefässe; ihr Gewebe besteht aus Holzparenchym, in welchem strangförmige Gruppen von engen Gefässzellen verlaufen. In der unmittelbaren Nähe der Wände sind die Zellen des Wundholzes, in Folge von Quertheilungen, welche gleich nach der Verwundung im Cambium stattgefunden hatten, sehr kurz, ungefähr eben so hoch wie breit; mit der Entfernung von der Wunde (nach oben und unten, in Bezug auf die Zweigachse) wird ihre Länge grösser, bis in nicht sehr grosser Entfernung die Zellen des Wundholzes die normale Länge haben. In noch grösserer Entfernung von der Wunde geht das Wundholz allmählich in normales Holz über.

Auf diese inneren Wundholzschichten folgen nun spätere Holzschichten, welche immer mehr zu dem normalen Holzbau der betreffenden Species übergehen. Je nachdem dabei die Wunde durch Callus verschlossen war oder nicht, wird die Richtung der Holzfasern, wie bekannt, eine verschiedene. In allen anderen Punkten verhalten sich aber die späteren Schichten des Wundholzes, und ebenso die im Callus entstehenden Holzneubildungen, einander gleich, unabhängig von der Form und Grösse der Verwundung; stets bilden sie den Uebergang von den innern Wundholzschichten zu dem normalen Holz, indem zuerst die Holzfasern und Gefässe wieder auftreten, dann aber die normal geringe Länge der Elementarorgane allmählich in die normale übergeht. H. de Vries.

C. Specielle Morphologie der Cycadeen, Coniferen und Gnetaceen.

Referent: **E. Strasburger.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Braun, A. Die Frage nach der Gymnospermie der Cycadeen erläutert durch die Stellung dieser Familie im Stufengang des Gewächsreichs. (Ref. S. 410.)
2. — Ueber Lepidozamia Peroffskyana. (Ref. S. 413.)
3. — Ueber oberschlächtige und unterschlächtige Deckung. (Ref. S. 413.)
4. — Abnorme Fichtenzapfen. (Ref. S. 413.)
5. Brongniart, Ad. Sur la structure de l'ovule et de la graine des Cycadées, comparée à celle de diverses graines fossiles du terrain houiller. (Ref. S. 414.)
6a. Ćelakowsky, Lad. Ueber die morphologische Bedeutung der Samenknospe. (Ref. S. 414.)
6b. — Zur Discussion über das Eichen. (Ref. S. 414.)
7. Döbner. Abnormer Fichtenzapfen. (Ref. S. 414.)
8. Eichler, A. W. Blüthendiagramme, erster Theil. (Ref. S. 414.)
9. Lanessan, J. L. de. Sur la disposition des faisceaux dans les conifères au niveau du point d'insertion des rameaux. (Ref. S. 416.)
10. Lerolle, L. Sur la place à donner aux Gymnospermes dans la classification naturelle. (Ref. S. 416.)
11. Mc. Nab, W. R. Minute Structure of the Leaves of Pinus grandis Douglas, and P. lasiocarpa Hooker. (Ref. S. 416.)
12. — Structure of Leaves of Pinus Mertensiana and P. canadensis. (Ref. S. 416.)
13. — On the Developement of the Flowers of Welwitschia mirabilis. Hook. fil. (Ref. S. 416.)
14. Nobbe, Fr. Beobachtungen und Versuche über die Wurzelbildung der Nadelhölzer. (Ref. S. 417.)
15. Purkynĕ, Em. Ueber die histologischen Unterschiede der Pinusspecies. (Ref. S. 417.)
16. Saporta, G. de. Sur l'ornementation des fibres ligneuses striées et leur association aux fibres ponctués ordinaires dans le bois de certains genres de Coniféres. (Ref. S. 417.)
17. Strasburger, Ed. Zellbildung und Zelltheilung. I. und II. verbesserte und vermehrte Auflage, nebst Untersuchungen über Befruchtung. (Ref. S. 417.)
18. Tschistiakoff, J. Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle. (Ref. S. 418.)

1. **A. Braun. Die Frage nach der Gymnospermie der Cycadeen erläutert durch die Stellung dieser Familie im Stufengang des Gewächsreichs.** (Aus dem Monatsbericht der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom April 1875, p. 241—377.)

Verf. meint, es bestehe eine Kluft zwischen Phanerogamen und Kryptogamen; am nächsten den letzteren stünden auf phanerogamer Seite noch die *Cycadeen*. Nach der Fortpflanzungsweise unzweifelhafte Phanerogamen, weisen sie doch durch zahlreiche Eigenthümlichkeiten rückwärts nach der Kryptogamenwelt, besonders nach den Farnen hin; ja es sei selbst leichter, sich den einstigen Zusammenhang derselben mit diesen vorzustellen, als den Zusammenhang mit irgend welchen Abtheilungen des phanerogamischen Gebietes.

Als isolirte Bildung lassen sich die *Cycadeen* nicht auffassen, da sie in der Vorwelt mit den Coniferen, mit welchen sie von gleichem Alter zu sein scheinen, die hauptsächlichsten, ja vielleicht die einzigen Vertreter der Phanerogamen gebildet haben. Es kommt ihnen daher eine wesentliche Bedeutung im Stufengange des Pflanzenreiches zu.

An die höheren Kryptogamen schliessen sie zunächst durch ihr proembryonales Verhalten an. Mit den Coniferen zusammen gehören sie jenem merkwürdigen Grenzgebiete der Phanerogamen an, auf welchem die proembryonale Entwickelung ein deutliches, wenn

auch im Innern des Samens verschlossenes Prothallium erkennen lässt. Ihre Einreihung oder Unterordnung unter die Dicotylen erscheint durchaus verwerflich. Verf. weist hier auf das Verhalten der Pollenkörner hin; durch denselben angeregt, untersuchte Magnus noch den Pollen einiger *Cycadeen* des Berliner botanischen Gartens und fand bei *Zamia Skinneri* und *Leiboldii* 2 Basalzellen; bei *Lepidozamia Peroffskyana* 3; bei *Stangeria paradoxa* war die Zahl nicht sicher zu ermitteln.

Weiter bespricht Verf. die Keime, die bei den *Cycadeen* durch ihre Veränderlichkeit merkwürdig sind. Die Zahl der Cotyledonen schwankt zwischen 1—3, ihre Ausbildung zwischen niederblattartig und in ungewöhnlichem Grade laubartig. Nach den Keimblättern tritt eine scharfe Sonderung von Niederblatt und Laubblattbildung ein, und zwar mit schroffem Uebergang von der einen zur andern Formation, indem nur sehr selten Zwischenformen, Niederblätter mit rudimentärer Laubspreite an der Spitze, gefunden werden. Sowohl die Zahl der Niederblätter, als die der Laubblätter, die in periodischem Wechsel auf einander folgen, nimmt mit dem Alter und der Kräftigkeit der Stämme zu. Verf. schildert die Gestalt der Niederblätter und der Laubblätter; sie bilden zusammen eine fortlaufende Spirale.

Zu den wichtigsten Eigenthümlichkeiten der *Cycadeen* gehört die Nervatur ihrer Blätter, welche vom Verf. an Beispielen erläutert wird. Drei Punkte werden hier schliesslich hervorgehoben: 1) das gänzliche Fehlen der Anastomosenbildung, 2) die Häufigkeit der dichotomen Theilung, 3) die Gleichwerthigkeit sämmtlicher Nerven (mit Ausnahme von *Stangeria*). Durch 1) unterscheiden sich die *Cycadeen* von der grossen Mehrzahl der Dicotylen und Monocotylen, von letzteren, bei oberflächlicher Aehnlichkeit, noch bestimmter durch 2) und 3). Der Vergleich mit einigen *Coniferen*, namentlich mit *Dammara* und *Nageia*, ferner mit *Ginkgo* liegt hingegen nah, ebenso mit verschiedenen Farnen. Anknüpfungspunkte an letztere bietet auch die Knospenlage, die vom Verf. ebenfalls näher beleuchtet wird. Merkwürdig ist, dass bei den Gattungen, die eine vernatio imbricativa der nach vorwärts aneinandergelegten flachen Blättchen besitzen, diese Deckung eine oberschlächtige ist, während man unter gleichen Verhältnissen dann fast ausnahmslos im ganzen Pflanzenreiche unterschlächtige Deckung findet. Diese Eigenthümlichkeit giebt Anhaltspunkte zur Entscheidung über gewisse fossile Pflanzen, ob dieselben als *Farne* oder als *Cycadeen* aufzufassen seien.

Der Verf. geht nunmehr auf die Stellung der an *Cycadeen*-Stämmen nicht selten vorkommenden Seitenknospen ein. Bei *Cycas revoluta* findet er sie gleich Mettenius über der anodischen Seite des Blattes.

Verf. schildert dann den Habitus der Stämme und Wurzeln und geht auf den anatomischen Bau derselben ein.

Bei Besprechung der Blüthen hebt Verf. zunächst hervor, dass die *Cycadeen* stets zweihäusig sind, was bei den *Coniferen* nur bei dem kleineren Theil der Gattungen, bei den mit zweierlei Sporen versehenen Gefässkryptogamen niemals der Fall ist. Es ist sicher, dass die männlichen Zapfen der *Cycadeen*, ebenso wie die männlichen Kätzchen der *Coniferen*, einfache Blüthen sind. Diese Zapfen dürften seitlich stehen am Stamme. Die Zahl der Staubblätter in einer Blüthe kann sehr bedeutend werden, ihre Anordnung ist in manchen Fällen einem der höheren Glieder der Hauptkette angehörig, häufiger dagegen bewegt sie sich in den mehr oder weniger entfernten Seitenketten und ist dann meist eine zweiumläufige, in welchem Falle sie im Wechsel mit den der Zahl der Orthostichen nach zunächst liegenden Stellungen alternirender Quirle auftritt. Die Orthostichen sind bei gerader Zahl genau senkrecht, bei ungerader meist ein wenig schief in der Richtung der Grundspirale. Die Stellung der Staubblätter ist durchschnittlich eine etwas höhere, d. h. sie zeigt eine grössere Zahl von Orthostichen als die der Schuppen der weiblichen Zapfen derselben Art. Folgt eine grosse Zahl Beispiele.

Dann geht Verf. auf die Beschreibung der Staubblätter ein. Die Eigenthümlichkeiten dieser Staubblätter sind kurz folgende: 1) sie haben zahlreiche Staubsäcke, welche 2) als freie Auswüchse erscheinen, sich 3) auf der Rückenseite der schuppenartigen Spreite befinden und 4) in Gruppen (sori) zusammengestellt sind. Nur eine Eigenschaft der *Cycadeen* fehlt den Staubsäcken der *Coniferen*, nämlich die gruppenweise Vereinigung derselben, wenn man nicht etwa die zwei Reihen der Säckchen von *Araucaria*, deren Spalten einander zugewendet

sind, als einen einzigen Sorus betrachten will. Sehr gross ist die Aehnlichkeit mit den Sori der *Farne*, namentlich solcher, die nur aus einer kleinen Zahl von Sporangien bestehen, wie es bei den *Gleicheniaceen* und *Marattiaceen* der Fall ist.

Die weiblichen Fortpflanzungsorgane stimmen in ihrem Bau mit den männlichen in einer Weise überein, dass die Homologie im Ganzen und in den einzelnen Theilen unverkennbar ist. Die Schuppen sind auch hier Blätter, und zwar eitragende: Fruchtblätter, der ganze Zapfen daher eine einfache weibliche Blüthe. Bei *Cycas* durchwächst normal die weibliche Blüthe, ein Fall, der im Gebiete der Phanerogamen nicht wieder vorkommt, aber an den periodischen Wechsel steriler und fertiler Blätter bei manchen Farnkräutern erinnert; am grössten ist die Uebereinstimmung mit *Struthiopteris*.

Die *Cycadeen* zeigen die ursprünglichste Art getrennt-geschlechtlicher Blüthen, eine Diclinie, welche nicht durch Verkümmerung des einen Theiles aus der Monoclinie abgeleitet werden kann, sondern darin begründet ist, dass die Metamorphose noch nicht die Kraft besitzt, die Gegensätze der männlichen und weiblichen Blattformation in einer und derselben Entwickelungsfolge zusammenzufassen. Unter den angiospermischen Phanerogamen kann *Salix* zum Vergleich dienen, übrigens sind Staubblätter und Fruchtblätter der Weiden unter sich weit verschiedener als die entsprechenden Theile der *Cycadeen*. Bei letzteren lassen sich die einzelnen Pollensäcke und Eichen als auf einzelne Punkte beschränkte Excrescenzen sogar unmittelbar vergleichen; ihre verschiedene Stellung am Blatte dürfte wenig in Betracht kommen, wie vom Verf. angeführte Beispiele zeigen. Gegen die Homologie der Staubsäckchen und Eichen könnte aber der Bau der letzteren mit Integument, Kern und Embryosack angeführt werden. Verf. stellt nun zunächst fest, dass der wesentliche, in manchen Fällen allein, und in allen Fällen zuerst vorhandene Theil des Ovulums, der Eikern ist, und dass in diesem Kern eine Zelle (ausnahmsweise auch zwei) sich ausscheidet, die einer Sporenmutterzelle vergleichbar ist und selbst zur Keimzelle wird. Soweit lässt sich die volle Homologie durchführen und wird auch durch histologische Erfahrungen und beobachtete Missbildungen anderweitig gestützt. Die Eichen der *Cycadeen* stimmen mit den einfacheren Eibildungen angiospermischer Phanerogamen im Wesentlichen überein, sie haben nur ein Integument; ob dasselbe mit zwei Primordien beginnt, wie bei *Coniferen*, ist noch unbekannt, die Anlage mit sogar mehr denn zwei Primordien fast wahrscheinlich.

Als Gesammtergebniss aus der Betrachtung der Blüthen der *Cycadeen* geht hervor, dass dieselben unter allen bekannten Blüthen am wenigsten über die vegetativen Formationen erhoben, am nächsten sich den von der vegetativen Region noch weniger oder gar nicht abgesonderten Fructificationsverhältnissen der höheren Kryptogamen anschliessen. Die Vergleichung zeigt ferner, dass die *Cycadeen* sich in Beziehung auf die männlichen Blüthen den Kryptogamen mehr annähern als in Beziehung auf die weiblichen; ihre Staubblätter unterscheiden sich hingegen mehr von den Staubblättern der angiospermischen Phanerogamen als ihre Fruchtblätter von den Fruchtblättern der letzteren. Verf. meint daher mit Eichler, dass die *Cycadeen* in Rücksicht auf ihre Fruchtblätter mit vollem Recht als das Prototyp der Angiospermen mit blattbürtigen Samenknospen angesehen werden könnten. Diese Auffassungsweise wird nur durch das gewöhnliche Verhalten der *Coniferen*-Blüthen erschwert. Die Homologie mit den letzteren liegt aber sehr nahe. Verf. sieht in dem Umstande, dass die Hülle um den Eikern der *Coniferen* mit zwei Primordien anhebt, kein Hinderniss, dieselbe als Integument zu deuten. Dass bei den achselständigen und vornehmlich den terminalen Blüthen kein Fruchtblatt nachzuweisen ist, welchem das Eichen angehöre, macht ebenfalls keine Schwierigkeit, da es auch bei den angiospermischen Phanerogamen, wiewohl nur in seltenen Fällen, terminale, somit nicht aus den Fruchtblättern entspringende Eichen giebt, welche mit einem oder zwei Integumenten versehen sind. Die Stützen, welche Ref. für die Fruchtknotennatur der *Coniferen*-Blüthe aus dem Vergleich mit den *Gnetaceen* gewinnen zu können glaubte, sucht Verf. hierauf zu entkräften, indem er darauf hinweist, dass von den *Gnetaceen* aus der Anschluss an die Angiospermen fehle. Somit sei der Nachweis nicht beigebracht, dass die äussere Hülle der *Gnetaceen* im weiteren Fortgang der Entwickelung des Pflanzenreichs zur Fruchtknospe der Angiospermen geworden sei, eben so wenig, meint Verf., sei die Homologie dieser Hülle mit der einzigen der *Coniferen* sicher. Will man nicht

sämmtliche Hüllen der *Gnetaceen* für Integumente halten, so scheint es naturgemässer, die äussere, welche keine Narbe trägt und somit jedenfalls nicht als Pistill functionirt, als eine Art von Perigon oder Involucellum zu betrachten, wie es von früheren Autoren geschehen ist, und die inneren Hüllen dem Integument der *Coniferen* gleich zu setzen. Verf. kritisirt weiter die Versuche des Ref., die *Coniferen* und *Cycadeen* gemeinsam abzuleiten und letztere von den *Coniferen* aus zu deuten. Er meint, die Verhältnisse der *Cycadeen* liessen sich leicht von den *Farnen* ableiten, von den neutralen die Sporangien tragenden Blätter der *Farne* führe der Weg einerseits zum Staubblatt, anderseits zum Fruchtblatt, und wie die Sporangien aus dem neutralen Blatte entspringen, so die Pollensäckchen aus dem Staubblatt, die Eichen an dem Fruchtblatt. Ob diese als nackte Knospen auftreten oder sich mit Integumenten bedecken, ob sie zum Range von Knospen sich erhebend gedacht werden oder nicht, hat mit der Hauptfrage, wie sie auf das Fruchtblatt kommen, nichts zu thun. Nicht die Art, wie Sporangien, Pollensäckchen und Eichen auf die Blätter kommen, bietet somit Schwierigkeiten, sondern die Art, wie sie in manchen Fällen von diesen herunter kommen. Für die *Lycopodiaceen* habe Ref. diese Schwierigkeit zu beseitigen und diese Familie mit den *Farnen* in Einklang zu bringen gesucht, wie es in anderen Fällen und namentlich bei den *Coniferen* gelingen werde, sie zu überwinden, werde die Zukunft lehren.

Nach Allem dem wäre ein genetischer Zusammenhang der *Cycadeen* mit den *Farnen* in hohem Grade wahrscheinlich. Die immerhin bedeutende Kluft zwischen beiden lässt sich unschwer vermitteln, einerseits durch farnkrautartige Gewächse mit geschlechtlich differenzirten Sporangien und Sporen auf verschiedenen Blättern, andererseits durch cycadeenartige Gewächse mit unbehüllten Eichen. Für die phylogenetische Ableitung der Phanerogamen aus den Kryptogamen lassen die *Cycadeen* nichts zu wünschen übrig. Doch hat dieser Uebergang wahrscheinlich auf mehreren Linien stattgefunden. Wie der Stammbaum der *Cycadeen* auf die *Farne* zurückführt, so der der *Coniferen* wahrscheinlich auf die *Lycopodiaceen* und vielleicht hat es noch andere Uebergangslinien gegeben, von denen wir keine Ahnung haben, wofür der Umstand spricht, dass wir weder von den *Cycadeen*, noch von den *Coniferen* aus den Stammbaum der Phanerogamen direct fortzusetzen im Stande sind. Die *Cycadeen* machen übrigens in dieser Beziehung geringere Schwierigkeiten als die *Coniferen*, und wenn wir auch unter den lebenden Pflanzenfamilien keine finden, welche wir direct anknüpfen können, so lässt sich doch der Typus vollkommener Phanerogamenblüthen aus dem der *Cycadeen* leicht entwickeln.

Der Uebergang vom offenen, sporangientragenden Blatt zum geschlossenen Fruchtblatt ist kaum denkbar ohne die Mittelstufen des offenen, eitragenden Blattes. Die ersten Pflanzen, welche Samen tragen, die Archispermen, müssen demnach Gymnospermen sein. Solche Gymnospermen sind nach des Verf. Ueberzeugung die *Cycadeen* und wie er glaubt annehmen zu dürfen, auch die *Coniferen*.

Am Schlusse fügt Verf. die Beschreibung dreier im Jahre 1873 von Gust. Wallis in Neu-Granada entdeckter *Cycadeen* bei, das Referat über dieselben gehört in den systematischen Theil dieses Jahresberichts.

2. **A. Braun. Ueber Lepidozamia Peroffskyana Regel (Macrozamia Denisonii** Moore et F. Müller). (Sitzungsber. d. Gesellsch. naturf. Fr. zu Berlin, Jahrg. 1875, p. 29—37.)

Vortragender giebt zunächst die Beschreibung eines männlichen Exemplars dieser Pflanze, die im Palmenhause des Berliner Botanischen Gartens geblüht hatte, und bespricht dann ihre systematische Stellung. An der generischen Verschiedenheit von *Encephalartos* und *Macrozamia* festhaltend, tritt Verfasser für die Feststellung der *Lepidozamia* ein.

3. **A. Braun. Ueber oberschlächtige und unterschlächtige Deckung mancher gefiederter Blätter.** (Sitzungsber. des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Sitzung am 30. Juli 1875.)

Vortragender macht darauf aufmerksam, dass alle *Cycadeen* oberschlächtig sind, und bespricht ihr Verhältniss zu den *Farnen*. Vgl. das Referat über die Gymnospermie der *Cycadeen*.

4. **A. Braun. Abnorme Fichtenzapfen.** (Flora 1875, p. 412.)

Verf. bespricht abnorme Fichtenzapfen, deren obere Fruchtschuppen mit ihrer Spitze

nach unten gekehrt sind. Er erinnert an den Hinweis von Cramer, dass bei jugendlichen Fichtenzapfen die Fruchtschuppen regelmässig abwärts gerichtet sind, die besprochene Abnormität sich somit als ein zeitweises Stehenbleiben auf dieser Stufe herausstellte. Weiter werden Angaben über das Vorkommen dieser Abnormität gemacht.

5. **Ad. Brongniart. Sur la structure de l'ovule et de la graine des Cycadées, comparée à celle de diverses graines fossiles du terrain houiller.** (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'acad. de sciences. Paris 1875, p. 305—307.)

In der genannten Abhandlung wird die Existenz einer „chambre pollinique", d. h. einer Pollenkörner führenden Höhlung im Scheitel des Nucleus bei verkieselten *Cycadeen*-Samen aus Saint-Etienne festgestellt. Künstlich bestäubte Zapfen von *Ceratozamia mexicana* zeigten in ihren Samenknospen dieselbe Erscheinung. Es wurde gefunden, dass die Nucleusspitze zunächst solid ist und erst zur Zeit der Bestäubung sich aushöhlt. Die Untersuchung eines nicht bestäubten Zapfens von *Zamia furfuracea* zeigt, dass die Aushöhlung unabhängig von der Bestäubung erfolgt. Verf. meint, die untersuchten fossilen Samen dürften einer oder mehreren Familien cycadoider Gymnospermen gehören, in ähnlichem Verhältniss etwa zu einander stehend, wie die *Abietineen* zu den *Cupressineen* oder zu den *Taxineen*.

6a. **Lad. Ćelakovsky. Ueber die morphologische Bedeutung der Samenknospen.** (Flora 1874. Der auf die „Gymnospermen" bezügliche Theil, p. 232—237.)

Diese Abhandlung fand eine Besprechung in dem Referat über die specielle Morphologie der Monocotyledonen und Dicotyledonen im vorigen Jahrgange dieses Berichts, p. 498.

6b. **Lad. Ćelakovsky. Zur Discussion über das Eichen.** (Bot. Zeit. 1875, No. 13 und 14.)

An dieser Stelle sollen nur diejenigen Punkte der Abhandlung Erwägung finden, die sich auf die Archispermen beziehen. Verf. weist zunächst darauf hin, dass bei den *Coniferen* und *Gnetaceen* der Nucleus als eine Neubildung am Axenscheitel aufzufassen sei. Verf. wendet sich dann gegen die Art und Weise, wie die *Cycadeen* zur Begründung der Knospennatur der Ovula und der Gymnospermie verwendet worden. Er meint, die Argumentation der Gymnospermisten beruhe auf den zwei Sätzen, dass die Ovula der *Cycadeen* denen der *Coniferen* vollkommen homolog seien und dass zweitens Blüthenknospen niemals Blättern entspringen können. Verf. ist der Ansicht, dass die Homologie der Ovula der *Cycadeen* und *Coniferen* wenn auch ihm wahrscheinlich, doch nicht so sicher sei, als dass auf dieselbe weitergehende Schlüsse sich basiren liessen; andererseits sei nichts verkehrter, als aus blossen Stellungsregeln einen Schluss auf die morphologische Natur zu ziehen. Bei Gefässkryptogamen, vornehmlich Farnen, seien Knospen auf Blättern häufig genug, und daher auch gar nicht unwahrscheinlich, dass bei den *Cycadeen*, welche ja den Kryptogamen am nächsten stehen, die Stellung von Blüthenknospen auf Blättern typisch geworden wäre.

Ueber den ganzen Zusammenhang der in diesem Aufsatze niedergelegten Auffassungen kann erst das vollständige Referat in dem Theile über Monocotyledonen und Dicotyledonen Aufschluss geben und verweise ich somit des Weiteren auf dasselbe.

7. **Döbner. Abnormer Fichtenzapfen.** (Flora 1875, p. 365. Tafel IX.)

Verf. schildert und bildet hier einen Fichtenzapfen ab, in dessen oberem Dritttheil alle Schuppen sich mit ihrer Spitze nach unten zurückgeschlagen haben.

8. **A. W. Eichler. Blüthendiagramme. Erster Theil, enthaltend Einleitung, Gymnospermen, Monocotylen und sympetale Dicotylen.** (Mit 176 Fig. in Holzschnitt. Leipzig 1875.)

Die erste Abtheilung p. 54—72 handelt über die *Gymnospermen* und zwar p. 54—58 über: 1) *Cycadeen*; p. 58—68 über: 2) *Coniferae*; p. 69—72 über: 3) *Gnetaceae*.

1) *Cycadeae*. Zunächst betrachtet Verf. die männlichen und die weiblichen Reproductionsapparate der Gattung *Cycas* und erklärt die samenknospenartigen Gebilde an den Spadices für wirkliche Samenknospen. Denn Fruchtknoten auf Blättern sind im Pflanzenreiche ohne Beispiel, Samenknospen auf Blättern aber eine sehr gewöhnliche Erscheinung. Somit haben wir aber in dem Spadix ein Analogon des Fruchtblattes der höheren Pflanzen, nur dass es bei letzteren geschlossen, bei *Cycas* offen ist, und könnten die Sagopalmen in diesem Sinne als Prototyp der allermeisten angiospermen Carpiden betrachtet und an die Schwelle der Phanerogamenwelt gestellt werden.

Am männlichen Zapfen ist jede Schuppe ein einfaches Staubblatt, daher der ganze Zapfen als nackte Einzelblüthe aufzufassen. Die ganze zapfenförmige Aggregation der offenen Fruchtblätter ist eine einzige weibliche Blüthe, ebenfalls nackt, wenn man nicht etwa die untersten sterilen Carpidien als Andeutung einer Hülle betrachten will. Dabei ist das Interessante dass bei *Cycas* die Axe die Blüthe durchwächst, zur vegetativen Thätigkeit zurückkehrend — der einzige bekannte Fall dieser Art, von Mohl treffend mit dem Verhalten mancher Farnkräuter verglichen.

Die männlichen Blüthen der anderen *Cycadeen* stimmen im Wesentlichen mit denen von *Cycas* überein, die weiblichen unterscheiden sich hauptsächlich nur dadurch, dass die Carpidien eine andere Gestalt und Samenknospenzahl besitzen; auch wachsen sie niemals durch, sondern schliessen ihre Axe definitiv ab, sie haben vermuthlich überall seitliche Stellung und erfolgt die Innovation wie bei der männlichen *Cycas*.

Was das Diagramm der *Cycadeen*-Blüthen betrifft, so ist zunächst die Zahl der Frucht- und Staubblätter so veränderlich, dass sie nicht in Betracht kommen kann, für die Stellung derselben führt Eichler eine Anzahl Beispiele, meist nach Warming, an. Diese Stellungen sind theils spiralig und können dann der Hauptreihe oder Nebenreihen gehören, theils alternativ-quirlig, wobei die Spiralen als Mittelstellungen zwischen den Quirlen oder als Annäherungsstellungen zu denselben erscheinen. Sehr gewöhnlich ist hierbei das ganze System der Orthostichen ein wenig nach rechts oder links gedreht, was sich wohl durch eine entsprechende Drehung der Zapfenaxe erklären dürfte.

2) *Coniferae*. Jedes einfache Staubkätzchen wird zunächst als männliche Einzelblüthe betrachtet. Verzweigte Staubkätzchen sind Blüthenstände, ihr Charakter durchweg botrytisch. Die Blüthen sind nackt, die Schüppchen an ihrer Basis, wo vorhanden, besser als Vorblätter zu deuten. Die Anordnung der Staubblätter ist spiralig oder in wechselnden Quirlen. Verf. giebt einige Beispiele hierfür. Die Stellung der Blüthen oder Blüthenstände bald axillar, bald terminal. Durchwachsende Blüthen kommen normal nicht vor.

Bei der weiblichen Blüthe bespricht Verf. zunächst die schwankenden Deutungen derselben und kommt schliesslich zu einem Vorschlag zur Verständigung über ihre Natur, den ich hier als neu im Auszug mittheile. Verf. meint nämlich, es liesse sich das kritische Organ der *Coniferen* als ein Gebilde indifferenten, morphologisch noch nicht nach Angiospermentypus ausgeprägten Charakters auffassen, das aber die Fähigkeit hat, sich durch weitere Metamorphose einerseits zum entschiedenen Ovulum, andererseits zum typischen Fruchtknoten zu entwickeln. Das wäre, sagt Verf., nicht ganz beispiellos und liesse sich unter Anderen auch das Perigon, das bald Kelch oder Krone oder beides zugleich werden kann, als solches Mittelding anführen. So könne denn recht wohl dem Stammtypus der ganzen Gymnospermenclasse jene indifferente Blüthenform eigen gewesen sein, hätte sich nachher bei den *Cycadeen* zur Samenknospe ausgeprägt, bei den *Coniferen* wäre sie noch in ihrer Indifferenz geblieben und dann bei den *Gnetaceen* zum Fruchtknoten geworden. Es wäre leicht, sich vorzustellen, wie nun von den *Cycadeen* aus ein Fruchtknoten, von den *Coniferen* ein Integument sich neu bilden konnte; dort durch Zusammenschliessen der Fruchtblätter in Angiospermenweise, hier durch Anlage neuer Blattorgane über den alten, wie wir das ja bei den *Gnetaceen* vor Augen haben. — Jene indifferente Blüthenform liesse sich jedenfalls auch leichter und natürlicher von dem Makrosporangium der höheren Kryptogamen ableiten, als sofort ein typisches Pistill oder Ovulum. Man könnte sie einfach „Blüthe“ nennen, ihre Hülle „Hülle“.

Das Diagramm der *Coniferen*-Blüthe stellt sich heraus: als zwei Blätter, die eine Axe, den Nucleus, umschliessen und bei terminaler Stellung mit dem obersten Paare der vorausgehenden Blätter gekreuzt sind, bei seitlicher Stellung quer zur Abstammungsaxe stehen. Hierzu kommt in manchen Fällen eine äussere Hülle discoiden Charakters: die Cupula. Verf. lässt nunmehr die Diagramme der weiblichen Blüthen und Blüthenstände für die einzelnen *Coniferen*-Genera in systematischer Reihe folgen. Dieser Theil enthält durch des Verf. und des Ref. Arbeiten schon früher bekannt gewordene Thatsachen; neu sind aber die hübschen Abbildungen der Diagramme, die Verf. giebt. Verf. weicht in diesen Schilderungen nicht von den Angaben des Ref. ab, nur hinsichtlich der *Cupressineen* bemerkt er,

dass in der Stellung ihrer Blüthen noch ein dunkler Punkt liege. Ref. hatte die Stellung der Blätter der Hülle, die bei allen Blättern quer zur Gesammtaxe des Zapfens ist, aus Druckverhältnissen erklären wollen, Verf. meint, es sei nicht einzusehen, warum durch den Druck gerade überall seitliche Stellung entstehen soll; auch sei diese Stellung meist schon in der Anlage vorhanden. Auch sei die Deutung der zahlreichen Blüthen an den Schuppen von *Cupressus* als gestauchte Cyma noch nicht sicher begründet.

3) *Gnetaceen.* Verf. behandelt zuerst die männliche Blüthe. Gegen Ref. macht er geltend, dass die viergliedrigen Antherenquirle bei *Ephedra* nicht als wirklich vierzählig, sondern wohl richtiger als zweizählig zu betrachten seien, die nur durch Verdoppelung der Antherenfächer und selbstständige Individualisirung der *Thecae* vierzählig geworden. Auf diese Weise erhalten wir in der Blüthe eine normale Decussation zweigliedriger Quirle. Bei der männlichen Blüthe von *Welwitschia* tritt Verf. für die Auffassung Mac Nab's ein, dass nur ein einziger, transversaler, zweigliedriger Staubblattquirl in derselben anzunehmen sei, der durch Dedoublement in 2×3 (durch Versehen 3×3 gedruckt) Stamina zerfällt. Im Uebrigen folgt Verf. für die männlichen, wie für die weiblichen Blüthen den Schilderungen des Ref.; Diagramme begleiten auch hier den Text.

9. **J. L. de Lanessan. Sur la disposition des faisceaux dans les Conifères au niveau du point d'insertion des rameaux.** (Bulletin mensuel de la société linnéenne de Paris. Séance du 3 Mars 1875.)

Verf. wendet sich gegen die Van Tieghem'sche Angabe, dass bei allen Gymnospermen jedem fertilen Blatte drei Gefässbündel entsprechen, von welchen das untere seine Tracheen nach oben kehrt und sich in das Blatt begiebt, die beiden oberen ihre Tracheen seitlich und gegen einander kehren und den Zweig bilden. Verf. kommt dagegen zu dem Resultate, dass bei den genannten Pflanzen die Bündel für die Zweige in keiner Weise von den Bündeln der Hauptaxe abstammen, vielmehr an diesen nur inserirt sind. In der Ebene ihrer Anheftung an die Bündel der Hauptaxe sollen sie bereits zu einem vollkommenen Kreise angeordnet sein. Man fände somit nicht zwei Bündelzweige, welche von zwei benachbarten Bündeln abgegeben werden, sondern einen vollen Bündelkreis schon an der Insertionsstelle. Somit sollen alle Beweise für die Gymnospermen fallen, welche Van Tieghem auf das Verhalten der Gefässbündel basirt.

10. **L. Lerolle. Sur la place à donner aux Gymnospermes dans la classification naturelle.** (Comptes rendus 1875, p. 384—386.)

Verf. weist darauf hin, dass den *Gymnospermen* die Gefässe fehlen, dass ihre Blätter nicht den Grad der Metamorphose erreichen wie bei Monocotylen und Dicotylen. Die Blüthen sind hier rankend, ebenso die Samen. Im Innern der Samenknospe sind die Zustände noch wenig fixirt, sowohl was die Zahl der Keimanlagen als auch die Zahl der Cotyledonen an letzteren anbetrifft. Alles dies seien Zeichen der Inferiorität dieser Pflanzen gegenüber den *Angiospermen*. Verf. will die Pflanzen eintheilen in Gewächse ohne Samen: Kryptogamen, und Gewächse mit Samen: Phanerogamen. Letztere ohne Frucht: „Apéricarpiens", oder mit Frucht: „Péricarpiens".

11. **W. R. Mc. Nab. Minute Structure of the Leaves of Pinus grandis Douglas and P. lasiocarpa Hooker.** (Quarterly Journ. of microscopical Science, Vol. XV, New-Series 1875, p. 413.)

Ungeachtet gewöhnlich beide Namen für dieselbe Pflanze gebraucht werden, können *Pinus grandis* Dougl. und *P. lasiocarpa* Hooker auf den ersten Blick unterschieden werden durch die Stellung der Harzgänge in den Blättern. *P. lasiocarpa* führt die Harzgänge in der Mitte des Parenchyms, *P. grandis* zeigt dieselben an der untern Epidermis nahe dem Blattrande.

12. **W. R. Mc. Nab. Structure of Leaves of Pinus Mertensiana and P. canadensis.** (Quart. Journ. of micr. Sc., Vol. XV, New-Series 1875, p. 415.)

Die Blätter beider Pflanzen sehr ähnlich, doch bei *P. canadensis* kein Hypoderm, bei *P. Mertensiana* dagegen das Hypoderm gut entwickelt.

13. **W. R. Mc. Nab. On the Development of the Flowers of Welwitschia mirabilis, Hook. fil.** (Transactions of the Linnean Society of London, Vol. XXVIII, 1875, p. 507—512. Read December 19, 1872.)

Diese mit einer Tafel versehene Abhandlung giebt die Entwickelung der männlichen

und der weiblichen Blüthen der oben genannten Pflanze. Dem Verf. wurde des Ref. Publication über den gleichen Gegenstand erst nach Abschluss seiner Untersuchungen bekannt. Thatsächlich stimmen die Resultate überein, die Differenzen in der Auffassung hebt Verf. am Schlusse hervor. In der Deutung der weiblichen Blüthe will er sich dem Ref. anschliessen, gegen denselben macht er mit Recht geltend, dass die 6 Antheren nicht 6 in zwei Wirteln gestellte Staubblätter repräsentiren, vielmehr je drei zwei lateral gestellten Staubblättern angehören.

14. **Friedrich Nobbe. Beobachtungen und Versuche über die Wurzelbildung der Nadelhölzer.** (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen, Bd. XVIII, 1875, p. 279—295.)

Aus dieser Abhandlung physiologischen Inhalts sei hier nur erwähnt, dass die Kiefer eine 24 mal grössere Anzahl von Wurzelfasern und eine 8 mal grössere aufnehmende Wurzelfläche erzeugt als die Tanne, und dass sie die Fichte in den gleichen Beziehungen um das Zwölf- resp. Fünffache übertrifft.

15. **Em. Purkynĕ. Ueber die histologischen Unterschiede der Pinusspecies.** (Sitzungsber. der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften in Prag, 1875, p. 9—12.)

Verf. zeigt, wie sich durch die histologische Untersuchung „so viel Combinationen von Merkmalen für jede Species finden lassen, dass sie vollkommen scharf umschrieben ist und bei der Untersuchung eines Partikels einer Nadel kein Zweifel entstehen kann, welcher Art sie angehört". Ein grösseres Werk mit Abbildungen wird in Aussicht gestellt.

16. **G. de Saporta. Sur l'ornementation des fibres ligneuses striées et leur association aux fibres ponctués ordinaires dans le bois de certains genres de Conifères.** (Comptes rendus 1875, p. 1105—1107.)

Um Merkmale für die Unterscheidung fossiler Hölzer zu gewinnen, wurde Verf. auch auf das Studium der feineren Structur der Holzfaser bei lebenden *Coniferen* geführt. Die Anwesenheit ringförmig oder spiralig gestreifter Fasern und deren Vereinigung mit getüpfelten Fasern war schon lange bekannt für die *Taxeen*, unbekannt aber bei den eigentlichen *Coniferen*. Verf. beschreibt nun verschieden gestaltete Streifungen der Holzfaser nicht nur bei *Taxeen: Taxus Cephalotaxus* und *Torreya*, sondern auch bei *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl., *Cunninghamia sinensis* R. B., *Tsuga Brunoniana* Carr., bei den *Abies* und *Pseudo-Tsuga*, *Cedrus*, *Larix*, *Picea*, *Pinus*. Vergebens suchte der Verf. nach Streifung bei den *Podocarpus*, den *Araucarieen*, den *Sequoien* und *Taxodien* und nur mit Mühe gelang es ihm, Beispiele derselben zu finden bei den *Cupressineen*. Die Streifen zeigen bei den verschiedenen Gattungen und Arten sehr verschiedenen Verlauf und treten mit sehr verschiedener Deutlichkeit auf.

17. **Ed. Strasburger. Ueber Zellbildung und Zelltheilung.** (Ite Aufl., 1875, mit VII Tafeln. 256 Seiten; IIte verbesserte und vermehrte Auflage, nebst Untersuchungen über Befruchtung, 1876, VIII Tafeln, 332 Seiten.)

Ref. hält sich in dieser Besprechung an die zweite Auflage, hat übrigens hier nur auf diejenigen Theile des Inhaltes einzugehen, die sich speciell auf die *Archispermen* beziehen.

Im Ei von *Ephedra altissima* legt sich der Kern dem organisch unteren Ende an und theilt sich hier, wobei dessen eine Hälfte der Kanalzelle, die andere dem Ei zu Gute kommt. Diese letztere: der Eikern, wandert in das Innere des Eies, wird nach der Befruchtung aufgelöst und nun treten im Protoplasma des Eies freie Kerne sammt umgebendem Zellplasma auf. Diese Zellen erhalten eine Cellulosemembran und wachsen dann schlauchförmig aus in das Prothalliumgewebe hinein, wo aus ihrem Scheitel die Embryoanlage gebildet wird. Bei *Ginkgo biloba* werden im Ei nach Auflösung des Eikern mehr denn dreissig neue Kerne sammt umgebendem Zellplasma angelegt. Bei der Fichte wird nach erfolgter Befruchtung der Eikern aufgelöst und vier übers Kreuz gestellte Zellen in dem organisch untern Ende des Eies gleichzeitig angelegt. Es kommen Missbildungen vor, wo vier Kerne, resp. Zellanlagen, in dem Protoplasma des Eies zerstreut auftreten. Das Körnerplasma der *Coniferen*-Eier zeigt im reifen Zustande eine kämmerige Vertheilung. Die vier durch eine Art freier Zellbildung im oberen Ende des Fichteneies angelegten Zellen vermehren sich weiter durch Zweitheilung, wodurch zunächst mehrere über einander liegende Zelletagen gebildet werden. Aeltere Keime von *Pinus silvestris* und *Ginkgo biloba*, sowie auch die Cambiumzellen der *Coniferen* zeigen die gewöhnlichen Zelltheilungsvorgänge. Die Theilungsvorgänge

im Cambium lassen sich sehr gut mit denjenigen bei *Spirogyra orthospira* vergleichen, auch was die Bildung der Cellulosewände und der späteren „Intercellularzwickel" anbetrifft. Jede Bast- und Holzreihe hat nur eine Mutterzelle im Cambium.

Verf. schildert dann die Befruchtungsvorgänge bei *Abietineen*. Der primäre Kern der Eianlage rückt in die organische Basis derselben und theilt sich hier, wobei auch die Kanalzelle vom Ei abgegrenzt wird. Die eine Hälfte des primären Kerns kommt somit der Kanalzelle zu, die andere wandert als Eikern in die Mitte des Eies. Verf. vergleicht die Kanalzelle hier mit der Bauchkanalzelle der Kryptogamen und mit dem Richtungskörper des thierischen Eies. Bei der Befruchtung wird die Substanz des Pollenschlauches ob unmittelbar, ob sich zu einem kernartigen Gebilde im Eie erst sammelnd, in den Eikern aufgenommen.

18. **Tschistiakoff. Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle.** (Kurze Notizen und vorläufige Mittheilungen über die Entwickelung der Sporen und des Pollens. Botanische Zeitung 1875. **3. Der Pollen der Coniferen** l. c Sp. 86—88 und 97—103.)

Das Referat über den Theilungsvorgang der Pollenmutterzellen gehört an eine andere Stelle dieses Jahresberichts. An den Pollenkörnern selbst lässt Verf. die Exine zuerst und zwar durch unmittelbare Umwandlung des Primordialschlauchs entstehen. Die beiden Schichten der Exine bilden sich zugleich oder nach einander. Im letzteren Falle wird vor Bildung. der inneren Schicht, erst an zwei Stellen eine halbflüssige, schleimige Substanz ausgeschieden Diese nimmt später durch ihr Imbibitionsvermögen an Umfang zu und die äussere Exineschicht wird hierdurch stark hervorgewölbt, so dass zwei Blasen, der spätere aërostatische Apparat, sich bilden. Die nach Innen vorspringenden Leisten an den Wandungen der Blasen sind verhärtete plasmatische Fädchen. Die Intine besteht aus Zellstoff.

Nach dem weiteren Verhalten der Pollenkörner unterscheidet Verfasser drei Typen. Im ersteren Typus sind die Pollenkörner ungetheilt oder nur in zwei Zellen getheilt. Bei *Cupressus funebris*, einigen *Thuja*-Arten (anomal) zuweilen auch bei *Libocedrus viridis, Sequoja* und *Cunninghamia* wird keine feste Scheidewand zwischen der grösseren Hälfte und dem „Bauchtheil" des Pollenkorns ausgesondert. Bei *Cupressus funebris* verschwindet sogar auch der Primordialschlauch und das Plasma hat nur eine durchsichtige Region in seinem Bauchtheile, ähnlich einer Zoospore, aufzuweisen. Bei *Thuja* und anderen wird eine nach unten gewölbte feste Scheidewand gebildet. In abnormen Fällen kann man zwei auf einander folgende Theilungen beobachten, welche mitunter in zwei oder drei gegenseitig divergirenden Richtungen ausgeführt werden, in andern ebenfalls abnormen Fällen theilt sich das Pollenkorn in zwei gleiche Hälften. Im zweiten Typus werden drei auf einander folgende Scheidewände gebildet, oder wie bei *Ginkgo* zuerst zwei, worauf die Zelle, welche zwischen der ersten und der zweiten Scheidewand eingeschlossen ist, sich nochmals theilt. Im dritten Typus werden zwei Unterabtheilungen gemacht. a) Bei *Pinus* entstehen zwei oder höchstens drei Scheidewände. Die eine oder zwei kleinen Suspensorzellen entstehen durch echte Zelltheilung, die Scheidewände sind hier hervorgewölbt und in Wasser etwas aufquellbar, „so dass die kleinen Zellen ihrem ganzen Volumen nach in der Intine Platz haben. Die dritte grössere und stark nach dem Innern des Pollenkorns vorgewölbte Zelle entsteht auf dieselbe Weise wie die letztere Zelle bei *Ginkgo*. Aber hier ist die Scheidewand noch stärker, fast kuglig, und sie stösst daher nicht an den Wandungen des Pollenkorns an; sie ist nur theilweise von der benachbarten Suspensorzelle berührt, so dass diese Scheidewand rings um eine eigenthümlich differenzirte, hellere und homogene Plasmaregion entstehen wird; diese Region enthält in ihrer Mitte einen Nucleus, der sich durch Theilung eines gemeinsamen Nucleus gebildet hat. Diese Zellbildung stellt also einen Uebergang zwischen Zelltheilung und freier Zellbildung dar." b) Bei *Abies* werden die zwei Suspensorzellen durch Theilung erzeugt, die dritte durch freie Zellbildung, obschon sie der unteren Suspensorzelle angrenzt. Diese dritte Zelle theilt sich später noch in mehrere Zellen durch meist „spiralige" Scheidewände. Verf. geht weiter auf die „Keimung" des *Coniferen*-Pollens ein und hebt zunächst hervor, dass es überall die innerste Exinenschicht der grösseren Pollenzelle ist, welche den Pollenschlauch bildet. Beim ersten Typus (*Thuja, Cupressus, Cephalotaxus* etc.) soll der Nucleus hierbei die Gestalt einer *Amoebe* annehmen, die innerste Intineschicht soll zum Pollenschlauch

werden, alle ausser ihr liegenden Schichten abgestreift. Ungetheilte Pollenkörner theilen sich jetzt einmal, daher behauptet Verf., die Theilungen innerhalb der Pollenkörner müssten als die ersten Erscheinungen der Keimung, die in der noch geschlossenen Anthere beginnt, betrachtet werden. Im zweiten Typus *(Larix, Ginkgo)* wird die Exine nur zerrissen, nicht abgestreift. Im dritten Typus *(Pinus, Abies)* treiben die Pollenkörner meist zuerst zwei grosse Ausstülpungen der ganzen Intine, später durchbricht die innere Intineschicht die äussere und wächst zum Schlauche aus. An dessen Basis erscheint ein grosser Nucleus, um den sich frei eine grosse Zelle bildet, oder auch der gesammte Inhalt der schon gekeimten Pollenkörner zertheilt sich in zwei oder mehrere mit Nucleus versehene freie Zellen. Diese so erzeugten Zellen, so wie die am Suspensor hängende ebenfalls frei erzeugte sind als Rudimente der Spermatozoiden aufzufassen. Die Suspensorzellen entsprechen den sterilen Prothalliumzellen von *Isoëtes*.

D. Morphologie der Angiospermen (Metaspermen).

I. Morphologie der Vegetationsorgane.

Referent: **Eug. Warming.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Ascherson. Zusatz zu Bot. Ztg. 1873, Sp. 630 (über Knospen der Cardamineblätter), (Ref. No. 14.)
2. Braun, Al. Ueber laterale accessorische Sprosse. Referirt Jahrg. II, 538; abgedruckt Bot. Ztg. 1875, S. 106 ff.
3. — Ueber Stolonenbildung bei Mentha. Verhandl. des Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg, 16, 1876, p. 111. (Ref. No. 5.)
4. — Ueber decussirte Blätter. Sitzungsber. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg. 2. April 1875; cfr. Bot. Ztg., 1875, 422. (Ref. No. 23.)
5. — Ueber oberschlächtige und unterschlächtige Deckung gefiederter Blätter. Sitzungsber. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg, 30. Juli 1875; cfr. Bot. Ztg. 1875, 675. (Ref. No. 24.)
6. — Adventivknospen. Verhandl. des Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg. 16. Jahrg., 1874, S. 20. (Ref. No. 11.)
7. Chatin, J. Sur le développement et la structure des glandes foliaires intérieures. Compt. rend. T. 81, p. 502—504. (Ref. No. 31.)
8. Clos, D. Des éléments morphologiques des feuilles oblongues des Monocotylédones. Compt. rend., 18. Juillet 1875; T. 81, p. 161—162. (Ref. No. 21.)
9. — La feuille et la ramification de la famille des Ombellifères. Mem. de l' Academie des Sciences de Toulouse, 1874. Nicht gesehen.
10. Cohn, Ferd. Ueber die Function der Blasen von Aldrovanda und Utricularia. In Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Heft 3, 1875, S. 71—92, m. 1 Taf. (Ref. No. 25.)
11. Cöster, B. F. Om Potamogeton crispus L. och dess groddknoppar. Botanika Notiser 1875, S. 97. (Ref. No. 6.)
12. Darwin, Ch. Insectivorous plants. London 1875. (Siehe physikalische Physiologie.)
13. Duval-Jouve. Histotaxie des feuilles des graminées. Annales des sciences naturelles. 1875. T. I, S. 294. Bullet. de la soc. bot. de France, 1875, T. 22, p. 115—118. (Ref. No. 30.)
14. Ehrenberg. Verzweigte Palmen. S. Schweinfurth.

15. Eriksson, Jacob. Om vinterskotten hos Epilobium montanum L. og E. roseum Schreb. Botaniska Notiser utgifne af O. Nordstedt. 1875, no 1, m. 1 Tab. (Ref. No. 4.)
16. Famintzin, A. Beitrag zur Keimblattlehre im Pflanzenreiche. Mélanges biol. tir. du Bull. Acad. St. Petersbourg, T. IX, p. 503—514. (Ref. No. 28—29.)
17. Hildebrand. Ueber die Jugendzustände solcher Pflanzen, welche im Alter vom vegetativen Charakter ihrer Verwandten abweichen. Flora 1875, No. 20, 21. (Ref. No. 1 a, 19.)
18. Hornwaren. Beiträge zur Kenntniss der Zwiebelbildungen der Gattung Gagea Salisb. Im Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 1874. 28. Jahrg. Dem Ref. unbekannt.
19. Irmisch, Th. Ueber Poa sylvicola Guss. Verhandl. des Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg. Jahrg. 16. 1874, S. 1, m. T. (Ref. No. 2.)
20. — Ueber einige Pflanzen, bei denen in der Achsel bestimmter Blätter eine ungewöhnlich grosse Anzahl von Sprossanlagen sich bilden. Mit 2 Taf. Abhandl. d. naturw. Vereins zu Bremen V. (Ref. No. 7.)
21. Kamienski. Fr. v. Zur vergleichenden Anatomie der Primeln. Inauguraldissertation. Strassburg 1875. (Ref. No. 20.)
22. Köhne, E. Berichtigung der von D. P. Barcianu gemachten Angaben über Blüthenentwickelung bei den Cupheen. Bot. Ztg. 1875, p. 291—298 und 302—307. (Ref. No. 3.)
23. Magnus. Transversal neben einander stehende Achselknospen. Verhandl. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg. Jahrg. 16. 1874, p. 3. (Ref. No. 12.)
24. — Ueber hypocotyle Knospen bei Linum austriacum. Ibid. p. 4—5. (Ref. No. 13.)
25. — Ueber Adventivknospen an Blättern von Hyacinthus orientalis. Ibid. p. 5—7. (Ref. No. 8.)
26. — Adventivknospen bei Siegesbeckia iberica Willd. Ibid, S. 7. (Ref. No. 9.)
27. — Knospenbildung auf dem Blatte von Drimia. Ibid. S. 8. (Ref. No. 10.)
28. Poulsen, V. Om nogle Trichomer og Nektarier (mit französischem Résumé). Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn. 1875. 42 S., mit 2 Taf. S. Morphologie der Gewebe.
29. Radlkofer, L. Serjania, Sapindacearum genus monographice descriptum. München, 1875. Verlag der königl. baier. Akademie. (Ref. No. 15, 22.)
30. Reinke, J. Beiträge zur Anatomie der an Laubblättern, besonders der an den Zähnen derselben vorkommenden Secretionsorgane. Pringsheim's Jahrb. f. wissensch. Bot. B. 10, p. 119—178, mit 2 Taf. (Ref. No. 33)
31. Schmalhausen. Beobachtungen über wildwachsende Pflanzenbastarde. Bot. Ztg. 1875, S. 489, 505, 521, 542. Vgl. Bot. Jahresber., Bd. 2.
32. Scholle, M. Ueber Zuverlässigkeit mathematischer Bestimmungen bei den Gestaltenbildungen der Pflanzen. Im Programm des grossh. Friedr.-Franz-Gymnasiums zu Parchim. 1875. (Ref. No. 18.)
33. Schweinfurth und Ehrenberg. Verzweigte Dattelpalmen. Sitzungsber. d. Ges. naturforsch. Freunde, 1874, 16. Juni, S. 67. (Ref. No. 16.)
34. Solms-Laubach, H. Graf zu. Das Haustorium der Loranthaceen und der Thallus der Rafflesiaceen und Balanophoreen. Abhandl. d. naturf. Ges. zu Halle, Bd. XIII, Heft 3, S. 237—276, mit 4 Taf. (Ref. No. 1.)
35. Thiel, Hugo. Bewurzelung. Serie IV von Herm. v. Nathusius' Wandtafeln für den naturw. Unterricht mit specieller Berücksichtigung der Landwirthschaft. 53 Photogr. mit Text. Dem Ref. unzugänglich.
36. Trécul, A. Observations à propos de la communication de M. Chatin etc. Compt. rend. T. 81, p. 564. (Ref. No. 32.)
37. Wiesner. Rationale und irrationale Divergenzen. Flora 1875, No. 8, 9. (Ref. No. 17.)
38. Winkler, A. Ueber die Keimblätter der deutschen Dicotylen. Verhandl. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg, XVI, 1874, S. 6—21 und 54, mit Taf. (Ref. No. 26.)
39. — Noch ein Wort über Cyclamen. Bot. Ztg. 1875, S. 486. (Ref. No. 27.)

Axe (Wurzel, Stengel).

1. Solms-Laubach. Das Haustorium der Loranthaceen und der Thallus der Rafflesiaceen und Balanophoreen. (No. 34.)

Loranthaceen. Der Keim entwickelt keine Pfahlwurzel, indem sein Radicularende sich in das scheibenförmige Anheftungsorgan umbildet; ähnliche Befestigungsorgane entstehen durch Wucherung des Rindenparenchyms an den epicorticalen Rhizoiden; zwischen diesen verschiedenen Haustorien giebt es keine wesentlichen Unterschiede. Das *Loranthaceen*-Haustorium schliesst sich auf's Genaueste an das der *Santalaceen*; doch kommen wegen der mannichfachen Lebensbedingungen viele Modificationen vor; so werden bisweilen Ansatzfalten gebildet, bisweilen nicht, welches letztere bei den indischen Arten Regel zu sein scheint. Der Saugfortsatz, der aus der Mitte des Anheftungsorgans hervordringt, ist in der Form sehr verschieden; am häufigsten sehr unregelmässig, von im Allgemeinen conischer Gestalt, und zeichnet sich durch regellosen Verlauf der Gefässstränge und oft auch durch Trennungsstreifen in seiner Substanz aus. Finden sich zusammenhängende Schichten von Faserzellen in der Nährrinde, so werden behufs Durchdringung dieser Hindernisse neue Ansatzflächen gebildet. Die Richtung des Saugfortsatzes weicht desto mehr von der senkrechten ab, je grösser die Hindernisse sind. Eine Seite ist die geförderte (die äussere) und hat immer secundäre Ansatzflächen, sie ist stärker entwickelt als die andere. Die im parenchymatischen mit kleinkörniger Stärke erfüllten Gewebe des Saugfortsatzes laufenden Gefässstränge werden oft von Scheiden aus langgestreckten stärkelosen Zellen umgeben; bisweilen existiren fast nur solche Zellen in dem Strange, in welchem hier und da einzelne Gefässelemente eingelagert sind. Die Verbindungen zwischen den Trachealorganen der Wirthpflanze und des Parasiten lassen sich in allen nicht zu alten Haustorien nachweisen. Im Haustorium entstehen durch den Druck Trennungsstreifen; die in ihnen zusammengepressten Membranen werden stark cuticularisirt; das zwischen den Streifen liegende Gewebe ist sehr geneigt zur Gummose; besonders tritt diese ein, wenn das Haustorium den Nährholzkörper nicht erreichen konnte. Die Haustorien der Rhizoiden werden bald mit der Spitze des Saugfortsatzes in neugebildetes Holz versenkt, und können sich durch starkes Längenwachsthum am Leben erhalten. In der Peripherie des Saugfortsatzes findet die lebhafteste Zellvermehrung statt, zumal da wo sein Gewebe an die Nährrinde anstösst. Die Zone des Intercalarwachsthums lässt sich nicht genauer praecisiren. In dem Saugfortsatz eines älteren Haustorium lassen sich daher zwei verschiedene Gewebsantheile unterscheiden, der centrale ursprüngliche, und der peripherische neuhinzugekommene; in jenem liegen die Gefässstränge, er bildet zuletzt eine unregelmässige Holzmasse; dieser ist eine schwammige Masse („fungoid growth" bei John Scott) zwischen dem Holzgewebe des Parasiten und dem der Nährpflanze. So lange der Parasit stärker in die Dicke wächst als der Nährzweig, wird seine Basis auch an Breite zunehmen; wächst der Nährzweig stärker, findet Ueberwallung über den Parasiten statt. Die Form der Haustorialwucherungen, welche durch das Zusammenwirken von Nährpflanze und Parasit entstehen, ist sehr mannigfaltig und hängt theils von der ursprünglichen Gestalt des Haustorium und der Saugfortsätze, theils auch von dem beiderseitigen Wachsthum ab. Wächst der Senker sehr energisch, wird die ganze Rinde in die Höhe gehoben und umgiebt becherartig den Saugfortsatz. An dem Rande des Bechers scheint das intensivste Wachsthum statt zu haben. Indem Holzbildung an der Innenseite der Rinde statt hat, wird der unregelmässig becherförmige Auswuchs („Holzrose") von wenig mächtigen Holzmassen verstärkt. — Man findet oft streifenförmige Fortsätze vom Saugfortsatz ausgehend, nach dem Cambium der Wirthpflanze durch sein Holz verlaufend, und selbst bisweilen etwas in die Rinde eindringend; sie sind dadurch angelegt worden, dass der Saugfortsatz sich sehr früh zwischen das Cambium und das Holz der Nährpflanze einschob, aber an dem Punkte, wo jener Fortsatz später entstand, wieder das Cambium durchbrach. Indem dieses, wie gewöhnlich, Holz nach Innen ablagerte, erklärt sich leicht die Entstehung des streifenförmigen Fortsatzes. Diese gewöhnlich mehr accidentell auftretenden Fortsätze finden sich nun als normales Verbreitungsmittel bei *Loranthus europaeus*; sie entstehen an der unteren Fläche des Saugfortsatzes überall, wo die Rinde neue Holzmassen auf ihn ablagern will, und indem ihre

Verlängerung mit der Holzentwicklung gleichen Schritt hält, stellen sie eine stete Verbindung zwischen Cambium und dem Gewebe des Saugfortsatzes her. Viele werden noch überwallt, andere können aber ihr Ende zwischen Cambium und Holz der Nährpflanze einschieben und weitlaufende Verlängerungen bilden. Durch ähnliche Weiterentwickelung des Saugfortsatzes zeichnen sich auch brasilianische *Struthanthus*-Formen aus. Die Rhizoiden eines Exemplars von wahrscheinlich *S. elegans* haben keine eigentliche regelmässige Kerngewebsbildung, sondern an ihrer Stelle einen unregelmässig verlaufenden von plasmareichem Gewebe umgebenen Gefässstrang, der sich von dem centralen Holze des Rhizoids in den Saugfortsatz erstreckt. Im Saugfortsatz zeigt sich nun aber eine bestimmte Gliederung, durch welche sich in seinem Gewebe der Bau eines normalen Haustorium wiederholt. Die vordere, dem Nährholz fest anliegende Seite dient als Ansatzfläche. Von dieser Fläche ab brechen Haarzellen wie bei *Cuscuta* gewaltsam in den Holzkörper ein, dessen Elemente weit auseinandertreibend. Dieses veranlasst die Entstehung von gummösen Gängen und Höhlen im Gewebe der Nährpflanze, in welches wieder die Parasitenhaarzellen eindringen. Das terminale (primäre) Haustorium war minder unregelmässig als diese lateralen. Der ganze Saugfortsatz ist in eine mächtige Gewebsmasse verwandelt, die, nachdem die Rinde der Nährpflanze verloren gegangen war, offen lag. Der geförderte Gefässstrang nahm auch die Beschaffenheit eines secundären Haustorium an, und auch Zellschläuche traten wie bei jenen lateralen in die Nährrinde ein; aber ausserdem waren zahlreiche andere „adventive" Haustorien gebildet, die jedoch unvollkommener waren.

Noch ein anderer abweichender Fall wird beschrieben. Die Rhizoiden einer anderen brasilianischen *Loranthacee* lagen direct auf dem lebenden Gewebe der ernährenden Secundärrinde; sie sandten mehrere Saugfortsätze zum Holz hinein, in welchem ihre Spitzen wie *Viscum*-Senker eingebettet waren. Sie sind auch diesen im Baue ähnlich; ihr Gefässstrang tritt mit dem Nährholz in Verbindung. Gewöhnlich entstehen plattenförmige Gebilde an den Senkern, von welchen neue Senker gegen den Holzkörper entwickelt werden. Auch bei *Loranthus Sternbergianus*, der keine epicorticale Rhizoiden hat, erinnert der Bau des Haustorium an *Viscum album*. Es ist eine mächtige verholzte Gewebemasse, die die Rindenoberfläche der Nährpflanze *(Colletia)* ersetzt, und aus welcher die Stämme des Parasiten entspringen; sie ist aber von dem Nährholze durch die Innenrinde getrennt, welche von vielen ins Holz hinabreichenden Senkern durchbrochen wird. Von ihrem Rande strahlen strang- oder wurzelartige Gebilde in die Nährrinde aus, die Senker entwickeln. *Mycodendron punctulatum* schliesst sich in dem Bau seines einzigen terminalen Haustoriums hier an.

Visceen-Formen mit durchaus einfachem Ansatzpunkt ohne Rindenwurzeln sind jetzt auch gefunden worden. *Phoradendron* schliesst sich *Viscum* eng an. Ueber letztere Pflanze giebt Verf. noch einige Zusätze. Die Rindenwurzeln sind durch ihr gleichartiges lang andauerndes Wachsthum sowie durch Regelmässigkeit ausgezeichnet. Sie entstehen nicht endogen am Saugfortsatz. Ihre wachsende Spitze ist ein ordnungsloses Meristem, in Haaren verlängert; eine Wurzelhaube fehlt. Senker entstehen nahe der Rindenwurzelspitze, erhalten die bekannte Meristemzone. Besonders schön fand Verf. den Bau des parasitirenden Gewebes bei *Phoradendron coriaceum;* die keilförmige Gestalt der Senker kommt durch fortgesetzte Längsspaltung der innersten Zellreihen ihrer Meristemzone zu Stande, wodurch ihre Dicke vermehrt wird; das Meristem geht zuletzt in Dauergewebe über, und möglicherweise wachsen die Senker dann wie bei den *Loranthen*. — „Die sämmtlichen intramatricalen Gebilde sind nichts als der einzige Saugfortsatz eines einzigen terminalen Haustoriums" wie bei den *Santalaceen*. Am weitesten entwickelt ist das Haustorium bei *Arceuthobium Oxycedri,* wo sein intracorticales starkes Geflecht von Rindenwurzeln auch der Vermehrung durch adventive Sprossbildung dienen muss.

Rafflesiaceae. Die Vegetationsorgane sind ausschliesslich in die Gewebe der Nährpflanze versenkt; die von *Pilostyles Haussknechtii* sind ein myceliumähnlicher Thallus, die von *Cytinus Hypocistis* eine kuchenförmige Gewebemasse. Auch vermittelnde Formen zwischen diesen Extremen finden sich, z. B. *Pilostyles aethiopica;* sein Thallus läuft in der Secundärrinde einer *Caesalpinee* als unordentliche Stränge oder plattenförmige Gebilde; plattenförmige Senker dringen ins Holz hinein. Die extra-matricalen Sprosse entstehen

adventiv im Thallus, wie bei *Cytinus* und *Arceuthobium*. Noch grössere Aehnlichkeit mit letzterer hat *Pilostyles Blanchetii*.

Rafflesia und *Brugmansia*. Sowohl durch Culturen auf Java (Teysmann, Scheffer), als durch anatomische Untersuchung hat sich ergeben, dass auch sie einen Thallus besitzen, der, in der Rinde lebend, Senker ins Nährholz sendet; er hat zahlreiche unordentlich verlaufende Thallusstränge, ohne Gefässe (welche nur in den Blüthensprossen vorkommen), worin er den Thallus von *Pilost. Haussknechtii* ähnlich wird, während er sonst in der Lebensweise dem der anderen *Pilostyles*-Arten ähnlicher ist. Zwischen *Cytinus* und *Pilost. aethiopica* vermittelt *Pilost. Thurberi*, dessen Thallus als kuchenförmige Masse ausgebildet ist; aber eine Meristemschicht fehlt und der Thallus liegt völlig in der Innenrinde. Senker kommen vor; der Thallus hat Gefässe und wird zuletzt durch Korkbildung der Nährpflanze abgeworfen.

Balanophora. Beccari hat den intramatricalen Thallus entdeckt. Verf. untersuchte *Balanoph. reflexa* und *indica*. Das Holz der Wirthpflanze schwillt durch hypertrophisches Wachsthum mächtig auf und in diesem Holze finden sich die Thalluszellen des Parasiten; Stränge dringen bis zur äusseren Grenze des Holzes vor, um wahrscheinlich die Rinde zu durchbrechen und Knöllchen zu bilden. Diese wachsen intercalar, ohne einen Vegetationspunkt aufzuweisen. Das Holz der Nährpflanze zeigt an der Basis der Knollen ein ergiebiges Wachsthum, und von der hier gebildeten Gewebemasse gehen die „Knollengefässbündel" aus, welche Ausstrahlungen dieses Gewebekörpers sind, deren Zellen später in Trachealgebilde verwandelt werden. Die Blüthensprossen sind auch hier endogen.

Orobanche. Die Untersuchung der *Balanophoren* führte auf die *Orobanchen* zurück. Auch diese haben einen intramatricalen Thallus, in der Mittel- und Innenrinde lebend, und senkerähnliche Platten, die von dem Nährholze umgeben werden. Er lebt aber gewöhnlich nur kurz, denn die Pflanzen sind monocarpisch. Wie bei *Orobanche* dürfte die Sache sich auch bei *Helosideen* und *Cynomorium* verhalten. Alle phanerogamischen Parasiten haben somit einen Vegetationskörper, der weder Wurzel noch Stamm sein kann, die aber denen der Thallophyten durchaus analoge Thallusgebilde sind.

1a. **Hildebrandt. Pflanzen, bei denen die Stengel blattspreitenartig sind.** (No. 17, S. 307.)

Carmichaelia australis ist in ihrer Jugend eine typische *Leguminose* mit zwei elliptischen Cotyledonen und bis zu fünf zusammengesetzten Blättern. An dem ganz flach werdenden Stengel erscheinen von dann ab nur kleine Schuppen an Stelle der Laubblätter. Cotyledonarsprosse können vorkommen, die fast wie die Hauptaxe gebaut sind. — *Bossiaea rufa*: die Zweige der erwachsenen Pflanze sind flach, von den Blättern sind nur die kleinen spitzen Stipulae übrig. An den Keimpflanzen zeigte sich Folgendes: die bald verkümmernde Hauptaxe trägt verkehrt-eiförmige Blätter und ist nicht verbreitert (wie bei den Arten *B. macrophylla* und *cinerea*); die Cotyledonarsprosse haben dagegen wie die Arten *B. linophylla* und *spinescens* Blätter, die weiter nach oben mehr lineallanzettlich werden, und einen Stengel, der verbreitert ist. Bei den hypocotylen Zweigen tritt reine Phyllocladienbildung auf, wie sie sich an den erwachsenen Zweigen der Pflanze zeigt. Die verschiedenen Arten der Gattung stehen also auf verschiedener Stufe der Phyllocladienbildung. — *Mühlenbeckia platyclada*. Keimlinge kennt Verf. nicht; aber an Stecklingen kommen Zweige vor, die einen Rückschlag zeigen, in denen die Axe nur wenig verbreitert sein und vollständig ausgebildete pfeilförmige Blätter tragen kann. Man kann eine ganze Uebergangsreihe von blatttragenden Zweigen zu den ganz blattlosen finden. — *Colletia spinosa*. An den erwachsenen Pflanzen findet man die Blätter durch grüne Dornenzweige ersetzt. Bei der Keimpflanze folgen nach den Keimblättern andere, lanzettliche Blätter und die Sprosse aus den Achseln der Cotyledonen und nächstfolgenden Blätter sind auch belaubt, doch fallen die Blätter später vielfach ab wie an den Dornenzweigen. Diese bilden sich nämlich an den folgenden Theilen der Pflanze und haben entweder hinfällige kleine oder gar keine Blätter. *Colletia bictoniensis* hat zwar kleine Laubblätter oder Schüppchen an den blattartigen Dornenzweigen, aber sie haben nur kurze Lebensdauer. Andere Arten, wie *Colletia serratifolia* sind dagegen mit ausgebildeten Laubblättern versehen. — *Ulex europaeus*. An den jungen Pflanzen sind alle Dorne aus Blättern entstanden, indem die Pflanze mit gewöhn-

lichen Blättern beginnt, während die nachfolgenden allmählig in stechende umgewandelt werden. An älteren Pflanzen sehen wir aber auch Zweigdornen, und schliesslich diese hauptsächlich auftreten. Die Zweige der alten Pflanze zeigen ein buntes Durcheinander von Dornen, die z. Th. sich vollständig gleichen, aber dennoch theils Blätter, theils Zweige sind. — *Genista germanica*. Die Hauptaxen tragen nichtstechende Blätter, die Achselsprosse dieser aber sind Dornzweige, die mit schmalen, theils stechenden Blättern besetzt sind, welche wieder achselständige Dornzweige produciren. — *Russelia juncea* und *junceoides*. Die Keimpflanzen sind unbekannt, aber Rückschläge liefern eben so gute Aufschlüsse über die Beschaffenheit der Vorfahren dieser Pflanzen. Die Zweige der alten Pflanzen sind fast ohne ausgebildete Blätter; die Sprösslinge, welche nahe der Basis der Pflanzenstöcke entspringen, haben ziemlich grosse Blätter, ähnlich denen anderer *Russelia*-Arten. An den Achselsprossen dieser Blätter beobachtet man oft die Abnahme der Blattbildung. (Vergl. Referat No. 19.)

2. **Irmisch. Ueber Poa sylvicola Gussone.** (No. 19.)

Die Beschreibung Gussone's ist im Ganzen zutreffend. Bereits an dem Keimsprosse schwellen mehrere basiläre Axenglieder knollenförmig an, doch nicht immer. Die Achselsprosse desselben strecken sich oder bleiben kurz; manchmal werden sie alle in ihren ersten Axengliedern knollig, manchmal nur einzelne. Pflanzen ganz ohne Knollensprosse bemerkte Verf. nicht. Die unterirdischen Knollensprosse haben oft eine grössere Anzahl von Niederblättern, die überirdischen gehen bald zur Bildung von Laubblättern über. Die ersten Laubblätter haben geschlossene Scheide. Oft sind gleich die ersten Axenglieder der basilären Achselsprosse knollig verdickt; oft sind die ersten schlank, dann erst kaum verdickt. Die knolligen Axenglieder haben meist eine dick-eiförmige Form, sind glatt, glänzend, fast weiss; Wurzeln treten nur an den Einschnürungen auf. Stärke scheint zu fehlen im Parenchym der Knollen, die vielleicht mehr als Feuchtigkeitsbehälter und solide Träger der Sprosse fungiren.

3. **Köhne. Verzweigung der Cupheen.** (No. 22.)

Verf. tritt hier gegen Barcianu auf (vgl. Jahresber. II, S. 533). Dieser hat gar nicht versucht, die Thatsache mit seiner Theorie in Uebereinstimmung zu bringen, dass gegenständige angewachsene Blüthen bei einer ganzen Gruppe von Arten vorkommen. *C. lysimachioides* Cham. Schl. und einige andere Arten entwickeln selten opponirte Blätter, meist 3—4gliedrige Wirtel; an jedem dreiblättrigen Quirl stehen zwei, an jedem vierblättrigen drei gleichaltrige Blüthen in der gewöhnlichen Stellung zwischen den Blättern. Eine Blattlücke an jedem Quirl ist blüthenlos; dafür zeigt sich senkrecht unterhalb derselben in der betreffenden Blattachsel des nächstuntern Quirls ein axillärer, selten hinaufgerückter Zweig. Es geht hieraus hervor, dass die terminale Stellung der Blüthen nicht die richtige sein kann. Auch giebt es Arten, bei denen gegenständige und einzeln an den Blattpaaren stehende Blüthen regellos gemengt vorkommen, und es kommt vor, dass bei normal alternifloren *Cupheen* gelegentlich einzelne opponirte Blüthen auftreten. — Barcianu's Angabe, dass die normal entwickelten Zweige bei *C. viscosissima* in einer Spirale mit Diverg. $^1/_4$ geordnet sind, ist unrichtig; sie stehen in zwei Längsreihen. Die von Barcianu beobachteten entwickelungsgeschichtlichen Thatsachen sind unrichtig interpretirt: A in seinen Figuren ist überall das Axenende und bleibt Hauptaxe, wird nie zu Blüthe. Die rudimentären Sprosse, von denen er spricht, dürften wohl überall accessorische Knospen sein, die bei den *Lythraceen* häufig sind. Die Existenz von Sprossrudimenten in den Vorblattachseln würde nicht beweisen, dass die Blüthe terminal ist, denn bei den *Ammannia*-Arten, bei *Lythrum Salicaria* u. a. kommen auch Verzweigungen aus den Vorblattachseln der (seitlichen) Blüthen vor. In der That sind aber Barcianu's vermeintliche „Sprossrudimente“ jedenfalls zum Theil „Stipulargebilde“, welche im fertigen Zustand eine Querreihe von Schüppchen oder Borsten in den Blattachseln darstellen. Schon Norman hat sie gesehen und richtig gedeutet. — Es werden nicht sechs Fruchtblattanlagen gebildet, sondern nur zwei, und es ist gewiss unrichtig, dass die Fruchtblätter bei *C. viscosissima* gleichzeitig mit den Staubblättern angelegt werden; sie erscheinen viel früher. — Das Nectarium entsteht nicht auf dem Fruchtblatte, sondern auf dem Stiel des Fruchtknotens; es bewirkt nicht das Aufspringen der Kelchröhre oder des Fruchtknotens. — B. betrachtet die Placenta als die Axenspitze auf Grund der ersten

Entstehung; aber man kann den allerjüngsten Zuständen gar nicht ansehen, welch ein morphologisches Glied daraus werden wird; in der ersten Entstehung giebt es nur Caulome. Nach der Analogie muss die Placenta als eingeschlagener Blattrand betrachtet werden.

4. **J. Eriksson. Die Wintersprossen von Epilobium montanum L. und E. roseum Schreb.** (Botaniska Notiser af Nordstedt 1875, p. 1—7, mit 1 Tab. Schwedisch. No. 15.)

Der Verf. corrigirt die von Lange (Videnskabel. Meddelelser fra den naturhist. Forening in Kopenhagen 1849, p. 97) und von Grisebach (Bot. Ztg. 1852, p. 849) gegebenen Beschreibungen der Winterknospen der citirten Arten. Bei *E. montanum* sind die Wintersprossen verlängert, vierseitig und gewöhnlich mit zugedrückten, selten mit etwas zurückgebogenen, schmalen Schuppen versehen; bei *E. roseum* sind sie kurz, gewöhnlich rosettförmig, mit stark zurückgebogenen, sehr breiten, selten (wenn sie unterirdisch sind) mit zwiebelförmig zusammenschliessenden Blättern versehen. Pedersen.

5. **Braun. Stolonen bei Mentha.** (No. 3.)

Babington (Brit. Fl. 1874) unterscheidet die ährentragenden Menthen in solche mit überirdischen belaubten und solche mit unterirdischen Stolonen. Verf. bespricht dann auch Irmisch's Arbeiten über die Stolonen (Abh. d. naturf. Ges. zu Halle, III) und die von Wydler (Berner Mittheil. 501—503). Die Untersuchungen des Verf. weisen nach, dass die Unterschiede nicht so constant sind, wie man nach Babington glauben könnte; und stimmen seine Erfahrungen nicht ganz mit den von Letzterem erhaltenen. Blos unterirdische fanden sich bisher nur bei *M. silvestris* mit var. *undulata* und *M. viridis* mit var. *crispata*. *M. crispa* weicht von *M. piperita* darin ab, dass sie normal unterirdische, selten kleinblättrige überirdische hat. Bald nur unterirdische, bald überirdische Stolonen haben *M. aquatica, sativa* und *arvensis*. *M. silvestris* var. *nemorosa* hat auch stark belaubte überirdische, deren Vorkommen doch kein beständiges Merkmal ist. Hierin nähert sie sich der *M. rotundifolia*, die regelmässig längere und kürzere überirdische belaubte Stolonen ausser den unterirdischen hat. Vorherrschend überirdische hat *M. piperita*. *M. Pulegium* hat nur überirdische, *M. (Preslia) cervina* blos unterirdische. Bei *M. Requienii* sind alle Verzweigungen kriechend und wurzelnd. Von der Gattung *Lycopus* haben *L. europaeus* und *exaltatus* unterirdische, *L. australis* überirdische Stolonen.

6. **B. F. Cöster. Ueber Potamogeton crispus und dessen Brutknospen.** (Botaniska Notiser af Nordstedt 1875, p. 97—102. Schwedisch.) (No. 11.)

P. crispus hat zwei Formen von Brutknospen; die eine Form hat eine kurze Axe und etwas gezähnte Schuppen, die mehr breit als lang sind, während die andere Form eine längere, häufig etwas zickzackförmige Axe hat und Schuppen, die mehr lang als breit und nicht gezähnt sind. In allen Blattachseln der Brutknospe befinden sich Knospen, aber nur eine einzige von diesen Knospen entwickelt sich zu der horizontal verzweigten, scheidenblatttragenden Grundaxe der neuen Pflanze. Von der Grundaxe entspringt die verticale, gewöhnlich unverzweigte, laubblatttragende Axe. — Von diesem Entwickelungsgang kommen doch Ausnahmen vor. Ueber die Bildungsweise und den Bildungsort der Brutknospen hat der Verf. keine Beobachtungen gemacht, vermuthet aber, dass die Brutknospen sich auf der Grundaxe bilden. Pedersen.

7. **Irmisch. Accessorische Achselknospen.** (No. 20.)

Allium: bei allen bisher genauer untersuchten Arten findet sich der Hauptspross in der Achsel, welche das oberste Blatt der Grundaxe mit dem terminalen Blüthenstengel bildet. Bei einigen Arten (z. B. *A. ursinum*) kommt nur dieser Spross zur Ausbildung; bei anderen bringen auch andere Blätter Achselsprosse, die von nebenständigen Beisprossen begleitet sein können; diese können gestielt sein. *A. nigrum* L. ist an Zwiebelsprossen sehr reichs Ausser dem Hauptspross kommt auch bisweilen in der Achsel des vorletzten Blattes ein Spross vor. Der Hauptspross beginnt mit einem dickwandigen saftigen Nährblatt; auch das zweite ist saftig. Durch gänzliche Zersetzung der Mutteraxe werden die Sprosse frei. Beim Wiederbeginn der Vegetation treten die Wurzeln hervor, später an der dem Fruchtstengel früher zugekehrten Seite. Das dritte dünnhäutige Blatt trägt über seiner Insertionsstelle eine Menge, bis mehr als 20 kleiner Sprosse, die neben einander unter gleichen Abständen stehen; der mediane ist der höchste. Sie wachsen nach und nach aus, ihr erstes Blatt ist sehr dünnhäutig, da

zweite ein Nährblatt, das dritte, am Schluss der Vegetationsperiode sehr klein, wird Niederblatt, das vierte Laubblatt; dieses dritte entspricht dem dritten der Mutteraxe. Auch an der Mutteraxe folgen knospenlose Laubblätter nach dem dritten. Samen sind selten. Das Keimblatt ist überirdisch, wie bei allen anderen deutschen Laucharten, ausgenommen *A. ursinum* und *Victorialis*. Das zweite Blatt der Keimpflanze bildet gewöhnlich das einzige Nährblatt. Bisweilen kommen auch zwei Nährblätter vor. Das Keimblatt und die Hauptwurzel vergehen vollends beim Abschluss der ersten Vegetationsperiode. In der zweiten Vegetationsperiode entwickeln sich Nebenwurzeln und ein dünnwandiges Nieder(Schutz-)blatt und ein Laubblatt; dann folgte in den beobachteten Fällen ein dünneres saftiges Niederblatt und endlich das eigentliche Nährblattt; in der Achsel des Schutzblattes standen 1—3 Sprosse. Vierjährige Keimpflanzen hatten nur noch 1 Laubblatt. Bei allen Sprossen folgen also auf die Zwiebelblattformation ein dünnhäutiges Niederblatt und daun die Laub- und Holzblattformationen. Eine von anderen beobachtete Knospenbilduug auf dem oberen Theile des innersten Blattes der Grundaxe hat Verf. nicht beobachtet. Auch *A. hirsutum* hat Nebenknospen; *A. sphaeroeephalum* stimmt mit *A. rotundum*. Verf. giebt demnächst eine Beschreibung der blühreifen Exemplare von *All. sativum*. Der Hauptzwiebelspross trägt folgende Blätter: a) ein pergamentartiges Niederblatt, b) das Nährblatt, c) ein engröhriges Niederblatt, d) 6—9 Laubblätter.

Aloc verrucosa: in den Blattachseln kommen öfters 2 Sprosse vor, jeder seitlich vor der Mediane; auch 3—5 Sprosse mit einem in der Mediane. Sie wachsen in Laubsprosse aus.

Pancratium maritimum: in der Zwiebel kommen hin und wieder seitliche Beisprosse vor.

Musa: die neben einander stehendeu Blüthen der Hochblätter sind nicht accessorische Beisprosse, sondern stehen auf einem gemeinsamen Ast. Vielleicht geht es ebenso mit *Cyperus Papyrus*.

Gymnocladus Canadensis bietet in der Sprossentwickelung ein vollständiges Analogon zu *Juglans regia:* in der Achsel jedes Keimblattes steht eine senkrechte Reihe vou zahlreichen (8—11) Knospeu. Sie nehmen in Grösse nach unten ab. Schon im Samen sind sie angelegt; sie reichen vom Grunde des epicotylen Stengelgliedes bis an das nächstobere Blattpaar. Regelmässig wachseu sie uicht aus. — Diese Pflanze wirft regelmässig die Spitzeu der Sprosse, einige kleine Laubblätter umfassend, ab. Schon im ersten Sommer stirbt au den Keimpflanzen die Endspitze ab. Der im nächsten Jahre auswachsende Spross steht dann nicht in der Achsel des obersten vorjährigen Laubblattes, sondern eines tiefer an der Axe steheuden. In den Achseln der Laubblätter wenigstens späterer Jahrgänge steheu immer 2 Knospen: die untere ist die accessorische kleinere. Die verwandte Gattung *Guilandina* hat keine Serialsprosse über den Keimblättern; ebenso *Poinciana pulcherrima* und *Caesalpinia echinata, Gleditschia triacantha* hat 2, *Ailanthus glandulosa* 1—2 Kuospen an Achseln der epigäischen Keimbl.

Juglans regia steht auf ähnliche Weise isolirt unter den *Juglandeen*. Verf. fand 5—8 seriale Knospeu an dem epicotylen Stengelgliede; die obere ist die kräftigste; sie steht nahe unter den auf die Keimblätter folgenden zwei Laubblättern und ist die Hauptsprossanlage, während die anderen accessorische Knospen sind. Die beiden ersten seitlich gestellteu Blätter sind ungleich gross. Im Laufe des ersten bis zweiten Jahres, bisweilen selbst im Embryo hat es den Schein, dass das eine oder andere von ihnen als ein Trageblatt nach unten gewendet ist. Die Knospen einer Reihe werden im oberen Theile des Stengelgliedes weiter von einander gerückt als im unteren. In der Regel wächst keine aus. *Juglans cinerea* uud *nigra* haben höchstens zwei Cotyledonarachselknospen am Grunde des epicotylen Stengelgliedes.

Es folgt demnächst eine Kritik von Cas. De Candolles Eintheilung und Benennuugen (Ann. sc. nat. 4 Ser., Bd. 18, 1862, S. 34). Seine Sect. I wird bestimmt: „Squamae embryonis modo distichae, modo apice tigellae imbricatae“, und umfasst: *J. regia* uud *nigra*, aber hier ist nicht Gleiches mit Gleichem zusammengestellt worden. Die squamae distichae sind die Niederblätter der serialen Sprossanlagen, die squamae imbricatae an der Spitze der epicotylen Axe sind aber Niederblätter, die der Keimaxe selbst gehören. Bei *Jugl. regia* folgen Laub-

blätter auf die Keimblätter, bei *J. nigra* dagegen erst (4—8) Niederblätter und sie hat auch nur 1—2 Achselknospen dicht über den Cotyledonen. Die Nebenwurzeln der Hauptwurzel standen bei *J. nigra* in 4 Zeilen wie bei *J. regia* und *J. cinerea;* doch kamen bei den beiden ersten auch 5 Zeilen vor. Die Keimblattachselsprossen bleiben bei *J. nigra* in der Keimung ganz unten, rücken aber bei *J. cinerea* von den Keimblättern weg. — *Carya alba* stimmt mit *J. nigra*, doch fand Verf. keine accessorischen Keimblattachselknospen. Auf die Keimblätter folgen erst 7—9 Niederblätter. — In späteren Zuständen der drei genannten *Juglans*-Arten kommen, wie bekannt, serial-verticale Achselknospen vor, besonders an sehr kräftigen Sprossen, aber nur 2—3 [2—3 ähnlich gestellte Knospen kommen auch bei kräftigen Sprossen von *Sambucus nigra* und *Fraxinus excelsior* vor]; *Quercus pedunculata* hat auch in der Keimblattachsel 2—3, in den Laubblattachseln wohl nie mehr als 1 Knospe. Das Umgekehrte findet sich bei anderen Pflanzen.

Streptocarpus-Arten: das eine Keimblatt bleibt auf einer früheren Entwickelungsstufe stehen, das andere wächst aus zu einem grossen Laubblatte, in dessen Achsel viele Serialsprosse auftreten, die sich nach einander entwickeln; das epicotyle Stengelglied bleibt klein, ungestreckt. Auch das folgende Laubblatt kann bei *St. polyanthus* mehrere (Blüthen-) Sprosse entwickeln und noch mehrere Laubblätter können zur Entwickelung kommen, von denen mehrere der unteren accessorische Knospen erzeugen können.

8. **Magnus. Adventivknospen auf Blättern bei Hyacinthus orientalis.** (No. 25.)

Steckt man frische Hyacinthenblätter in die Erde, schwellen die Parenchymzellen und theilen sich in ein Fächerwerk von Zellen. Die Zelltheilung beginnt bei einigen in der Epidermis früher als in dem subepidermalen Gewebe, bei anderen umgekehrt; es scheint, dass die Zelltheilung in den Epidermiszellen um desto später eintritt, einem je höheren Blatttheile sie angehören. Die Richtung des Wachsthums der Zellen findet vorzugsweise senkrecht zur Blattfläche statt. Die Schliesszellen der Spaltöffnungen zeigen nie Wachsthum und Zelltheilung. Zahlreiche, tief gegen einander abgesetzte Zellhügel werden durch die Wachsthumsprocesse gebildet, deren Längenwachsthum durch Theilung in den Aussenzellen lange stattfindet. Die aus den inneren Parenchymzellen abstammenden Zellen bilden sich zu einem beträchtlichen Theile in spiralig bis ringförmig verdickte Leitbündelzellen um, welche zu einem mannichfaltig knorrig gewundenen Gefässbündel zusammenfliessen, das hie und da mit dem Gefässbündel des Blattes anastomosirt. Aus dem untersten Hügel entwickeln sich frühzeitig Wurzeln, aus den anderen zahlreiche blattanlegende Knöspchen, die zu Brutzwiebeln werden und meistens auf der Bauchseite sitzen. Das erste Blatt dieser Brutzwiebelchen bildet sich an dem aus schwach divergirenden Zellreihen gebildeten Zellhügel dadurch, dass sich in einem geschlossenen Ringe unterhalb des Scheitels des Knöspchens die Reihen als geschlossener mehrschichtiger Wall über die Oberfläche erheben; nach und nach verliert sich die reihenförmige Anordnung, ohne dass eine Anordnung in mantelförmigen Schichten Platz greift. Das Wachsthum des Walls wird bald an einer Seite gefördert. Die so gebildete Mediane ist bald dem Mutterblatte zugekehrt, bald abgekehrt, bald mehr oder minder seitlich gewendet.

9. **Magnus. Adventivknospen bei Siegesbeckia iberica Willd.** (No. 26.)

Auf der Mitte der Blattstiele ihrer unteren langgestielten Blätter trug diese Pflanze kleine Häufchen von Adventivknospen, die sich meistens sogleich zu kurz gestielten Blüthenköpfchen entwickelt hatten.

10. **Magnus. Knospenbildung auf dem Blatte von Drimia.** (No. 27.)

Bei einer afrikanischen Art (*lilacina* aff.) bildet sich constant unterhalb der ein wenig zusammengezogenen Spitze auf der Oberseite des Blattes eine Knospe, die sich zu einer Brutzwiebel entwickelt. Diese Knospenbildung schliesst sich am nächsten an die von *Hordeum Aegiceras* und vieler Farnkräuter.

11. **Al. Braun. Adventivknospen.** (No. 6.)

Auf einem im Universitätsgarten zu Berlin cultivirten Exemplare von *Chelidonium majus* mit feingetheilten Blättern trugen diese zahlreiche Adventivknöspchen.

12. **Magnus. Transversal-kollaterale Achselknospen.** (No. 23.)

Bei einer Palme, *Morenia corallina,* stehen die männlichen Blüthenstände in trans-

versalen Reihen über den geschlossenen Narben der stengelumfassenden Blätter. Sechs Blüthenstände wurden in den Blattachseln gefunden, die nach der Mitte an Grösse zunahmen. An einer weiblichen Pflanze der *Morenia Lendeniana* stand nur ein Blüthenstand in jeder Achsel. Martius hat solche accessorische Knospen wohl bemerkt, aber unrichtig gedeutet.

13. **Magnus. Hypocotyle Knospen bei Linum austriacum.** (No. 24.)

Solche brechen in zwei einander gegenüber liegenden Längsreihen, die sich wenigstens oft mit den Cotyledonen kreuzen, hervor, gewöhnlich in absteigender Folge, doch auch unregelmässig. Diesen Längsreihen entsprechen auf dem Querschnitte zwei Unterbrechungen des Holzkörpers der hypocotylen Axe und der Wurzel, indem zwei breite, bis zum Centrum keilförmig verlaufende Massen von dünnwandigem Parenchym dort im Holze entstehen. Die Gefässbündel der Adventivknospen legen sich in diesem Parenchym an die radialen Seiten des Holzkörpers. Wo keine Knospen angelegt werden, unterbleibt auch die Bildung dieses Parenchyms. Ausser durch diese Knospen perennirt *Linum austriacum* durch die Knospen aus den Achseln der Cotyledonen und des auf sie folgenden mit ihnen gekreuzten Laubblattpaares. Jeder dieser Zweige beginnt wiederum mit einem basalen transversal gestellten Blattpaare, in dessen Achseln wiederum perennirende Zweige stehen u. s. w. Auf dieselbe Weise perenniren *Linum flavum* L., *L. hirsutum* L., *L. montanum* Schl., *L. tenuifolium* L., *L. viscosum* L. und wahrscheinlich die anderen perennirenden *Linum*-Arten.

14. **Ascherson. Knospen der Cardamineblätter.** (No. 1.)

Diese Knospenbildung wurde schon von Regel bei *C. hirsuta* beobachtet und 1855 in seinem Allgem. Gartenbuche, I, S. 322, beschrieben und abgebildet; sie verhält sich wie bei *C. pratensis*. Er beobachtete die Knospen an der Basis des Endblättchens der Grundblätter einer unverletzten Pflanze.

15. **Radlkofer. Nebenknospen bei Sapindaceen.** (No. 29, p. 163.)

Bei *Serjania dibotrya* u. a. Arten kommen zwei Inflorescenzen in derselben Blattachsel vor; die eine ist die normale, aus dem Rankenzweige hervorgehende, die andere ein Nebenzweig.

16. **Schweinfurth und Ehrenberg. Verzweigte Dattelpalmen.** (No. 33.)

Schweinfurth fand in der libyschen Wüste eine sechsästige Dattelpalme (weiblich, 70 Jahre alt); zwei Fuss über dem Boden theilte der Stamm sich, und der eine Zweig dichotomirte sich (im gleichen Abstande) einmal, der andere zweimal. Die einzelnen Aeste streben fast parallel empor. Seitliche Astbildungen hat er hin und wieder beobachtet. Ehrenberg hat nur einmal eine solche verästelte Dattelpalme gesehen. Sie zeigte in der Mitte des über zwei Klafter hohen Stammes einen in gewöhnlicher Astform abgehenden, weniger dicken Zweig mit Blattwedeln. „Der als Rhizom zu betrachtende ganze Stamm der Palme scheint seine Theilung gewöhnlich im untersten Theile unterirdisch zu vollenden, wodurch sich im wilden Zustande Buschformen als Dattelgesträuch bilden.“ Der sich frei in die Luft als Hauptaxe erhebende Stamm verzweigt sich nur sehr ausnahmsweise.

Blatt.

17. **Wiesner. Rationale und irrationale Divergenzen.** (No. 37.)

Verf. sucht, besonders Sachs (Lehrb. III. Aufl., p. 186 ff.) gegenüber, festzustellen, dass die Kettenbrüche einen Einblick in den Zusammenhang der Divergenzreihen geben. Es giebt keine präcisere mathematische Zusammenfassung aller Divergenzen einer Reihe, als die durch die Kettenbrüche. Eine Zusammenfassung aller constanten Divergenzen in einen einzigen Kettenbruch ist durchführbar; denn sie lassen sich darstellen als Näherungswerthe, bezhw. als Summe des unendlichen Kettenbruches $\cfrac{1}{z+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\ldots}}}$, wobei z eine ganze Zahl oder ein unächter Bruch ist. Die in den Blattstellungen zum Ausdrucke kommenden Symetrieverhältnisse beruhen nur auf der Constanz der Divergenzen, was schon Schimper wusste. Während Hofmeister den Werth der Kettenbrüche für das Verständniss des Zusammenhanges der den einzelnen Reihen angehörigen Divergenzen anerkennt, lässt er doch

die von den Brüdern Bravais erschlossenen irrationalen Divergenzen nicht gelten. Rationale Divergenzen kommen vor, aber in der überwiegenden Zahl der Fälle lassen sie sich nicht nachweisen (z. B. Zapfen der *Coniferen*, Involucrum der *Compositen*). Setzt man den allgemeinen Ausdruck $\cfrac{1}{z+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\ldots}}} = \frac{1}{z+x}$, wobei $x = \cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\ldots}}$ ist, so ist, da man in einem aus unendlich vielen gleichen Gliedern bestehenden Kettenbruche eines vernachlässigen darf, $x = \frac{1}{1+x}$, also $x + x^2 = 1$, oder $x = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$. Man erhält also den Kettenbruch $\cfrac{1}{z+\cfrac{\sqrt{5}-1}{2}} = \frac{2}{2z+\sqrt{5}-1}$. „Durch Rationalmachen dieses Bruches" bekommt man $\frac{2z-\sqrt{5}-1}{2(z^2-z-1)}$ „als den allgemeinen Ausdruck für die irrationalen Werthe der Blattstellungsverhältnisse mit constanten Divergenzreihen". Substituirt man für z die Werthe 2, 3, 4 .... bekommt man die irrationalen Werthe für die einzelnen Divergenzreihen. Für $z = 2$ erhält man $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$; für $z = 3$, $\frac{5-\sqrt{5}}{10}$ u. s. w. Der denkbar einfachste Werth von z, nämlich $z = 2$, ist derjenige, welcher in der Natur am häufigsten vorkommt. „Der Zweck, den die Natur erreicht, indem sie für z die einfachsten Werthe wählt, ist leicht einzusehen: es wird mit der möglichst kleinsten Zahl der Blätter bei gleichmässiger Anordnung eine möglichst vielseitige Vertheilung der Blätter um die Axe herum erreicht." Bei irrationalen Divergenzen können keine Orthostichen vorkommen, dagegen sehr wohl Constanz der Divergenzen. Der Satz von Sachs Lehrb., p. 179, ist daher nicht richtig.

18. **Scholle. Ueber Zuverlässigkeit mathematischer Bestimmungen bei dem Gestaltenbildungsprocess der Pflanzen.** (No. 32.)

Kurze Referate der Blattstellungslehre, Verzweigungslehre u. a. Enthält nichts Neues. Verf. ist der Meinung, dass mathematisch definirte Regelmässigkeit überall obwalten muss.

19. **Hildebrand. Abweichende Formen der Blattstiele, Blattspreiten und Nebenblätter.** (No. 17.)

A. Die Blattstiele sind blattspreitenartig. *Acacia:* Die verschiedenen mehr langgestreckten oder mehr breiten oder nadelförmigen Phyllodien finden wir in den Jugendzuständen der Individuen nicht. Auf die beiden sitzenden Cotyledonen folgen gewöhnlich 1—2 einfach gefiederte Blätter, dann mehrere doppelt gefiederte, dann tritt aber ein Schwinden der Spreite gleichzeitig mit einer Veränderung der Ausbildung der Stiele ein. Das Verschwinden der Spreite ist bei verschiedenen Arten verschieden schnell. Rückschläge zu den Jugendzuständen kommen vor. Bei *A. alata* bilden die vegetativen Theile ein Mittelding zwischen geflügeltem Stengel und umgebildetem Blattstiel. Die ersten Blätter der Keimpflanze weichen von den entsprechenden anderer Arten nicht ab; dann fängt aber plötzlich der Stengel an sich flügelig zu verbreiten und ohne Uebergangsbildung folgt ein schwertförmiges senkrecht gestelltes Blatt. Weiter nach oben wird die Flügelung noch stärker. — *Oxalis rusciformis:* Zur Zeit der kräftigeren Vegetation bilden sich Blätter mit blattspreiteartig ausgebreiteten Blattstielen und dreizähligen Blättchen; sie gehen allmählich in diejenigen über, die sich bilden, wenn die Pflanze sich mehr in Ruhestand befindet, und an denen von Anfang an fast nur der Blattstiel ausgebildet ist. Nach dem Abfallen der Theilblättchen sind fast alle Blätter gleich.

B. Blattspreiten, die eine abweichende Form von denen der verwandten Arten zeigen. *Juniperus, Cupressus, Thuja, Biota:* Arten, die im Alter nur Schuppenblätter haben und darin vom Familiencharakter abweichen, zeigen in ihrer Jugend Nadelbildung. Der Uebergang von den Nadeln in die Schuppen ist an der Hauptaxe gewöhnlich ein allmäliger, an den Seitenaxen ein ganz unvermittelter. Häufig kommen auch Rückschläge von der Schuppenbildung vor. — *Chondrilla juncea:* Die linealen ganzrandigen Blätter sind

wie bei *Lactuca Scariola* mit den Kanten nach oben und unten gerichtet; dieses gilt aber nur für die erwachsene Pflanze. Die Keimblätter und die ersten bis 14 Laubblätter sind fast wie bei *Taraxacum*.

C. Pflanzen, bei denen abweichend vom Familiencharakter die Nebenblätter die Blattspreiten vertreten. *Lathyrus Aphaca:* Auch hier stimmen die Jugendzustände mehr mit den verwandten Arten und Gattungen überein als die erwachsenen, indem abgebrochen gefiederte Blätter an der Keimpflanze vorkommen; nach ihnen treten Blätter völlig ohne Spreite auf nur mit grossen Nebenblättern, zwischen denen eine kleine Spitze sich findet, und endlich erscheint nur die fadenförmige Ranke zwischen den Nebenblättern. (Dasselbe ist schon früher beobachtet worden von Alefeld, Bonplandia IX, S. 139, und Oersted in seiner Abhandlung über die rückschreitende Metamorphose, „Videnskabelige Meddelelser" des Naturh. Vereins, Kopenhagen, 1868, S. 146. Ref.) Keimende *Xylophylla* und *Phyllocladus*-Arten kennt Verf. noch nicht. — Alle diese und die S. 423 angeführten Pflanzen, die im Alter so weit vom vegetativen Charakter ihrer Verwandten abweichen, sind diesen in ihren Jugendzuständen ähnlich und dieses Verhältniss deutet auf eine factische Verwandtschaft jener Pflanzen und eine Abstammung von gemeinsamen Vorfahren hin.

20. **Kamienski. Bau der Blätter von Primula.** (No. 21.)

Der anatomische Bau der Blätter von *Primula sinensis* und einer Reihe anderer *Primula*-Arten wurde von Kamienski beschrieben. Loew.

21. **Clos. Die Blätter der Monocotyledonen.** (No. 8.)

Das Blatt der *Monocotyledonen* ist als Scheide (Grisebach), als Stiel (De Candolle Naudin), als Spreite (Link, Endlicher und Unger, Schacht, Sachs) betrachtet worden. De Candolle war geneigt, es als Phyllodium zu betrachten, wogegen Duchartre sich geäussert hat. Eine vergleichende Betrachtung dieser Pflanzen hat dem Verf. gezeigt, dass die Blätter keinem speciellen der drei morphologischen Elemente entsprechen, sondern aus ihrer Verschmelzung hervorgegangen sind. Man findet Gattungen (z. B. *Hypoxis*) mit allen Zwischenformen zwischen Blättern mit länglicher Spreite und solchen, wo alle drei Partieen bestimmt abgesetzt sind. Dieses stimmt mit dem, den Dicotylen gegenüber, niedrigeren Standpunkte der Monocotylen. Die Blätter dieser Pflanzen dürfen also nicht Phyllodien genannt werden.

22. **Radlkofer. „Grubig-bebärtete" Nervenachseln.** (No. 29.)

Bei mehreren *Sapindaceen* (*Cupania*- und *Paullinia*-Arten) und in geringerem Grade z. B. bei *Serjania subdentata* kommen „grubig-bebärtete" Nervenachseln an der Unterseite der Blätter vor.

23. **Al. Braun. Decussirte Blätter.** (No. 4.)

Mit Rücksicht auf van Tieghems Mittheilung (s. Jahresber. 2. Bd., p. 544) bemerkte Braun, dass dieser Gegenstand schon oft früher von andern Botanikern behandelt worden war: K. Schimper (1829), Braun (1831), Wichura (1844 und 1846), Wydler (1843, 1846, 1847, 1859 u. s. w.), N. J. C. Müller (1867), Hofmeister, Rohrbach, Hochstetter und Köhne. „Es ergiebt sich aus diesen Arbeiten, dass van Tieghem die verschiedenen Arten der Decussation keineswegs hinreichend erkannt hat und seine Eintheilung das Wesentliche derselben nicht trifft."

24. **Braun. Deckung gefiederter Blätter.** (No. 5.)

Alle beobachteten Dicotylen mit Ausnahme von *Comptonia asplenifolia, Boronia alata* und einem *Xanthoxylon*? haben unterschlächtige Blätter und selbst bei denen, wo es in der Knospenlage nicht erkennbar, zeigt sich dies nach der Entfaltung namentlich in der Schlaflage nicht selten deutlich. Unterschlächtig sind ferner *Marsilia* und alle Farne, ausgenommen *Botrychium*. Alle *Cycadeen* sind oberschlächtig, d. h. der basipetale Rand des Blättchens deckt den akropetalen des vorausgehenden. — Bei vielen Dicotylen lässt sich die Deckungsart nicht feststellen, weil die Blätter zusammengefaltet oder gerollt sind.

25. **Cohn. Die Blätter von Aldrovanda und Utricularia.** (No. 10.)

Die biologische Bedeutung der *Aldrovanda*- und *Utricularia*-Blasen war dem Verf. die Hauptsache. Seiner Auseinandersetzung hiervon ist eine Beschreibung der betreffenden Theile angefügt. Jede Blatthälfte bei *Aldrovanda* besteht aus einem kreissegmentförmigen Mittelstücke und einem sichelförmigen Saume; der Bau dieser Theile und der ihnen auf-

gesetzten Borsten wird näher beschrieben und muss im Originale selbst gelesen werden. Dasselbe gilt für die Blasen von *Utricularia* mit ihrem merkwürdigen „Gaumen", „Kinnlade", „Mundhöhle" u. s. w.

26. **Winkler., Keimblätter der deutschen Dicotylen.** (No. 38.)

Keimblätter fehlen bei *Viscum, Loranthus, Cuscuta, Orobanche, Utricularia,* wahrscheinlich auch *Monotropa.* Blos eines tritt hervor bei *Ficaria, Corydalis*-Arten mit knollenbildender Wurzel, *Trapa, Carum Bulbocastanum, Pinguicula* und *Cyclamen*, das andere bleibt entweder in der Samenhülle oder fehlt. Doch fragt es sich, ob sie nicht, ausgenommen *Carum Bulbocastanum,* als keimblattlose Pflanzen angesehen werden müssen, weil das sog. Keimblatt so laubblattähnlich ist. Dann werden die Pflanzen genannt, bei welchen die Keimblätter unter der Erde bleiben. Im Allgemeinen, auch wo kein oder ein Keimblatt sichtbar wird, enthält der Same zugleich das Federchen vorgebildet. Wohl alle mit zwei Keimblättern auftretenden Dicotylen bringen ausnahmsweise auch drei. Vier Keimblätter werden gewöhnlich auf eine Verwachsung zweier Embryonen zurückzuführen sein (normal: *Gymnospermen, Psittacanthus*). Auch Verwachsungen oder Spaltungen kommen vor. Die Grösse der Pflanze bedingt nicht die Grösse der Keimblätter, was durch Beispiele illustrirt wird. Bei einigen *Ranunculaceen* und einzelnen Pflanzen anderer Familien sind die Keimblätter in Grösse und Form veränderlich. Andere Arten haben constant ein grösseres und ein kleineres Keimblatt; *Nyctagineen, Trapa, Cannabis* u. a. Verf. beschreibt nun die Formenverhältnisse der Keimblätter. Ein directer Uebergang in die Laubblätter ist noch nicht beobachtet worden. Sie sind gegenständig, werden aber oft durch Entwickelung der Keimknospe nach einer Seite gedrängt. Nebenwurzeln bilden sich nicht selten in den Achseln der Keimblätter und auch an den Stielen derselben. Bei verschiedenen zwei- bis mehrjährigen Pflanzen wird die hypocotyle Axe in die Erde eingezogen. Nur bei wenigen Pflanzen dauern die Keimblätter bis zur Blüthezeit. Diese verschiedenen Sätze werden durch Beispiele erläutert, die Verf. theils aus eigener Untersuchung, theils aus der deutschen Literatur (andere scheint ihm fast völlig unbekannt) geholt hat.

27. **Winkler. Der Keim von Cyclamen.** (No. 39.)

Cyclamen besitzt keine Keimblätter und die von Mirbel, Treviranus, Gressner u. A. beobachteten Höcker und Blattgebilde des ruhenden Keimes gehören der Plumula und sind Laubblätter. Die Laubblätter folgen in längeren Zwischenräumen nach einander, daher das zweite noch so klein höckerförmig ist, wenn das erste (das supponirte Keimblatt) schon gross ist. Dieses weicht von den später entstehenden weder im Bau, noch Gestalt oder Function wesentlich ab. Noch weniger würde der Höcker als Keimblatt gelten können, denn er tritt etwa 3—4 Wochen später aus als das erste; er kommt den eigentlichen Keimblättern noch näher als dieses. Nirgends ist bei diesen ersten Blättern eine Spaltung beobachtet worden, wie bei anderen Dicotylen, die mit drei Keimblättern auftreten können.

28. **Famintzin. Gewebeentwickelung in den Cotyledonen von Trifolium.** (No. 16.)

Hanstein hatte nach seinen Untersuchungen über den Gewebeaufbau des Keimes der Mono- und Dicotylen im oberen Theile desselben eine Allwärtstheilung ohne bestimmt ausgesprochenes Zelltheilungsgesetz angenommen. Famintzin fand in den angelegten Cotyledonen von *Trifolium montanum* sechs „Initialschichten", auf welche die weitere Gewebedifferenzirung zurückzuführen ist. Loew.

29. **Famintzin. Entwicklung der Blattspreite einiger Leguminosen.** (No. 16.)

In sehr jungem Zustande besteht die Blattspreite von *Phaseolus vulgaris* aus sechs Zellschichten (Initialschichten), von der oberen Epidermis zur unteren gezählt. Der Hauptnerv wird durch Theilungen in den Zellen der 3. Schicht angelegt; anfänglich werden der Blattspreite parallele, später vertical zu ihr gerichtete Wände gebildet. In weiterer Folge finden entsprechende Theilungen in der vierten und fünften Schicht, noch später Theilungen an entsprechender Stelle der zweiten Schicht statt. Die Epidermis bleibt stets einschichtig. Die vier Schichten gehen dem ganzen Verlauf des Blattnerven nach lebhafte Theilungen ein. Aus der zweiten, der zukünftigen Pallisadenparenchymschicht bildet sich an der dem Gefässbündel entsprechenden Stelle ein grosszelliges farbloses Gewebe, welches die Epidermis nach oben hervorwölbt und einen kleinen Wall längs des Gefäss-

bündels bildet. Aus der dritten Schicht entsteht das Xylem, aus der vierten das Phloëm (primärer Bast) des Gefässbündels, aus der fünften ein „anfänglich intensiv grünes", später farbloses parenchymatisches Gewebe, welches die starke Hervorwölbung des Blattnerven auf der unteren Seite der Blattspreite verursacht. Die weitere Differenzirung der Gewebe in Haupt- und Seitennerven wird eingehend geschildert.

Von besonderem Interesse ist die Untersuchung über die Heranbildung der Initialschichten selber. Verfasser äussert sich darüber wie folgt. „Wenn wir die sich allmählich gegen den Rand auskeilende junge, noch am Blattrande durch Bildung neuer Zellen wachsende Blattspreite im Querschnitt betrachten, so sehen wir, dass die Zahl der inneren zwischen den beiden Epidermis enthaltenen Schichten allmählich abnimmt und endlich an derjenigen Stelle, wo die obere Epidermis mit der unteren zusammentrifft, auf eine einzige Zelle reducirt wird. Längs des ganzen Blattrands besteht also das innere Gewebe aus nur einer Zellenreihe, durch deren allmähliche Theilung mit der Zeit alle inneren Gewebe gebildet werden. Es werden nämlich in der zwischen den zwei Epidermis eingeklammerten Randzelle mit einander abwechselnde, gegen die Blattfläche schiefgerichtete Querwände gebildet, durch welche zwei übereinandergelegene Zellschichten entstehen. Darauf wird zwischen beiden letzteren noch eine Schicht eingeschaltet, über deren Entstehung ich noch nicht ganz im Reinen bin. Ob diese letzte Schicht durch Theilung der Zellen nur der einen der beiden inneren Schichten oder bald denen der einen, bald denen der anderen ihren Ursprung verdankt, ist mir noch nicht gelungen festzustellen. Bald darauf werden alle Zellen dieser innersten Schicht durch eine der Blattfläche parallele Wand wieder in zwei Zellen getheilt und dadurch wird die Vollzahl dieser (6) Schichten erreicht."

Auch die Blattspreite einiger andrer Leguminosen *(Thermopsis lanceolata, Th. fabacea, Pisum maritimum, P. sativum, Lathyrus heterophyllus, Astragalus falcatus, Lupinus polyphyllus)* geht aus sechs Initialschichten hervor; die höhere Zahl der später vorhandenen Schichten wird durch nachträgliche Theilung des Pallisadenparenchyms veranlasst.

Ebenso wurden die sechs Initialschichten in dem eben unterhalb des Vegetationspunktes angelegten Blatte gefunden. Die betreffende Abbildung (Längsschnitt durch die Stammspitze von *Phaseolus* T. III f. 22) lässt aber wohl auch noch andere Deutungen der Herkunft der einzelnen Zellen zu als Famintzin ihr unterlegt. Loew.

30. **Duval-Jouve. Anordnung der Gewebe im Blatte der Gräser.** (No. 13.)

Bei der Unmöglichkeit, die zahlreichen in der obigen Abhandlung mitgetheilten Einzelheiten hier wiederzugeben, muss sich Ref. auf ein allgemeines Resumé beschränken. Das *Gramineen*-Blatt setzt sich nach Douval-Jouve aus der Epidermis, den hypodermalen Fasersträngen, den Fibrovasalsträngen und dem Blattparenchym zusammen. Die Epidermis zeigt dreierlei verschiedene Zellformen; über den Bastbündeln enge Zellen mit dicken Wänden, über dem grünen Parenchym grosse Zellen mit Spaltöffnungen (entweder auf beiden Blattseiten oder nur auf einer) und zwischen zwei Nerven entweder in der Blattmediane oder an anderen bestimmt fixirten Orten blasenförmige grosse dünnwandige Zellen. Die Bastgruppen begleiten die Fibrovasalstränge und schützen dieselben. Trockene und heisse Standorte begünstigen ihre Entwicklung, schattige und feuchte halten sie zurück. Die Fibrovasalstränge sind streng symmetrisch angeordnet. Die Primärbündel zeigen an jeder Seite ein grosses Gefäss, in ihrer Mediane gegen die Oberseite zu Ringgefässe, im Mittelpunkt kleine Gefässe und gegen die Unterseite Gitterzellen (tissu grillagé). Die Secundärbündel haben keine Ringgefässe und die tertiären nur die letztgenannten beiden Elemente. Die Bündel werden immer von einer Schutzscheide umgeben und sind unter sich durch kleine Queranastomosen verbunden. Das Parenchym tritt in drei Formen auf: 1) als chlorophyllführendes Gewebe in allen Blättern in zweierlei Art der Vertheilung, entweder als Cylindermantel rings um die Gefässe oder als Zwischenschicht zwischen den Bündeln; 2) als Zellen mit farblosem Inhalt und sehr verschiedener Anordnung bei einzelnen Arten; 3) als Sternparenchym in den Luftkanälen und als verästelte Zellen in den gefässführenden Diaphragmen der wasserbewohnenden Arten. Schattige und feuchte Standorte begünstigen die Entwickelung des Chlorophyllparenchyms; littorales Vorkommen ruft eine starke Entwicke-

lung des farblosen Parenchyms hervor. Zwischen allen Formen finden sich Uebergänge, welche dem Einfluss des äusseren Mediums zuzuschreiben sind. Loew.

31. **J. Chatin. Entwickelung der inneren Blattdrüsen.** (No. 7.)

Die Entwickelung der im Mesophyll verschiedener Pflanzen aus der Familie der *Aurantiaceen*, *Hypericaceen*, *Rutaceen*, *Diosmeen*, *Lauraceen* u. s. w. vorkommenden inneren Drüsen beginnt nach Chatin mit der Vergrösserung einer Mesophyllzelle, deren Chlorophyllgehalt allmählich verschwindet und die sich dann in zwei Tochterzellen theilt. Durch fortgesetzte Weitertheilung entsteht eine Zellgruppe, welche mit der Zeit die Secretion übernimmt. Von der Mitte der Drüse nach der Peripherie findet Resorption der Zellwände statt, durch die ein Reservoir für das Secret hergestellt wird. Bei manchen Pflanzen, z. B. bei *Schinus molle* entstehen durch Complication dieser Vorgänge secernirende Canäle. Auch auf Blattstielen und Stengeln finden sich den Blattdrüsen ähnliche Secretionszellgruppen (*Ruta angustifolia*, *Psidium montanum*, *Eucalyptus Resdoni*, *E. coriacea*, *E. coccifera*, *globulus* u. s. w.). Loew.

32. **A. Trécul. Bemerkung zu obiger Mittheilung von Chatin.** (No. 36.)

Anknüpfend an die Beobachtungen von Chatin (s. o.) über innere Blattdrüsen erinnert Trécul an die Aehnlichkeit zwischen diesen und den von ihm schon 1862 bei *Malvaceen*, *Tiliaceen*, *Sterculiaceen*, *Cacteen* und einheimischen *Orchideen* beobachteten schleimabsondernden Zellgruppen. Loew.

33. **J. Reinke. Die Blattzähne als Secretionsorgane und die Nectarien der Laubblätter.** (No. 30.)

Schon in einer vorläufigen Mittheilung (s. Jahresber. 1874, p. 548) hatte Verf. nachgewiesen, dass die Sägezähne am Rande der Dicotylenblätter in vielen Fällen Träger eigenthümlicher Secretionsorgane sind, die entweder in der Zeit des Knospenzustandes oder erst in späteren Altersstadien functioniren. In der obengenannten Arbeit werden nun die ausführlichen Belege gegeben, die sich auf eine grosse Zahl untersuchter Einzelfälle erstrecken. Leider sind dieselben nicht unter allgemeine Categorien gebracht, so dass Ref. es rathsam findet, die Einzelbeobachtungen notizenartig in der Aufeinanderfolge der Abhandlung selbst aneinanderzureihen.

Die in der Knospe zusammengefalteten Blätter von *Prunus avium* tragen Zähne, deren rothgefärbte Spitzen in Secretionsorgane umgewandelt sind. Die Zähne bestehen ihrer Grundmasse nach aus parenchymatischem Mesophyll, in welchem ein Fibrovasalstrang blind endet. Der Sitz der Secretion ist eine Doppelschicht schmalprismatischer Zellen, welche durch Radial- und darauf folgende Tangentialtheilung aus der Epidermis hervorgeht. Die sonst an der Blattoberseite faltenartig gezackte Cuticula ist an der secernirenden Fläche glatt, ihre innere Schicht quillt hier auf und hebt die zusammenhängenden äusseren Schichten blasenartig empor. Der Zwischenraum zwischen diesen und der Cuticula füllt sich mit dem Secret, welches an einzelnen Stellen die Cuticularblase sprengt. Morphologisch sind diese Secretionsorgane Abschnitte des Blattes, nicht blosse Trichombildungen. Aus der Entwickelung des Blattes geht hervor, dass die Zähne bald nach dem Zusammenneigen der beiden Blatthälften angelegt werden und dann der Blattspreite in der Entwickelung bedeutend vorauseilen. Später biegen sie sich in den von den aneineinander liegenden Blatthälften gebildeten Falz hinein. Aehnliche secernirende Blattzähne finden sich auch an den Niederblättern (mit einschichtiger Secretionsschicht) an den Nebenblättern und an den Kelchblättern. Physiologisch von den secernirenden Blattzähnen verschieden, aber morphologisch ihnen gleichwerthig sind die beiden rothen Warzen am oberen Theile des Blattstieles. Dieselben treten erst am entwickelten Blatt auf und sondern Nectartropfen, nicht Schleim oder Harz, ab. (Nach Delpino dienen dieselben zur Anlockung von Ameisen.) Bei ihrer Bildung theilt sich, ähnlich wie bei der der Blattzähne, eine Gruppe von Periblemzellen des Blattstieles; die Epidermis erhebt sich, später erscheint ein Fibrovasalstrang, der sich rückwärts an den Strangkörper des Blattstiels anlegt, und zuletzt differenzirt sich die Epidermis in zwei über einander liegende Prismenschichten, welche das Secret bereiten. Die Drüsen besitzen in der Mitte eine Vertiefung, in welcher sich die Cuticula zuerst abhebt und später mit einem Loch oder Spalt zerreisst, um den unter der Cuticulardecke angesammelten Nectar als hellen

Tropfen hervortreten zu lassen. Bei den meisten übrigen *Prunus*-Arten kommen ähnliche Honigdrüsen und Harzzotten der Blattzähne vor. Erstere können jedoch ganz fehlen *(Pr. sinensis, hiemalis)*. Bei *Prunus Laurocerasus* tragen die Zähne des Blattrandes ebenfalls harzaussondernde Zotten. Statt der Nectardrüsen am Blattstiel oder an dem unteren Theil der Spreite trägt dagegen die Blattunterseite kreisförmig umschriebene, kugelartig hervorgewölbte Honigdrüsen, die ihren Ursprung ebenfalls aus dem Periblem nehmen und an der Oberfläche dieselben zwei secernirenden Prismenschichten besitzen, wie die Blattstieldrüsen von *Prunus avium*. Bei *Prunus carolinensis* secerniren die Zähne nicht, die Honigdrüsen auf der Blattunterseite sind sehr spärlich. — Dem Typus von *Prunus avium* schliessen sich ferner *Persica vulgaris* und die *Amygdalus*-Arten an. — Die Blattzähne von *Spiraea salicifolia* sondern aus kubischen Zellen Schleim aus, die Zähne von *Kerria japonica* bilden an der Spitze eine ovale Anschwellung, deren Oberhautzellen kurz keilförmig sind und durch ihr Schleimsecret die Cuticula emporheben. — *Rubus fruticosus* besitzt auf der Unterseite des Blattes schleimabsondernde Trichomzotten, die auf einem mehrzelligen Stiel ein Köpfchen von fächerförmig gestellten, eine kleinzellige innere Gruppe umgebender Aussonderungsstellen tragen. Auch an der Spitze der Blattzähne stehen kleine Gruppen keilförmiger secernirender Zellen. — Aehnlich verhält sich *Rubus Idaeus*. — Bei *Fragaria elatior* sondern die aus wenigen Zellreihen bestehenden, mit einem Schopf von Borstenhaaren umhüllten Spitzen der Blattzähne Schleim ab. Bei *Rosa centifolia* ist die harz- und schleimsecernirende Thätigkeit der Blattzähne in der Knospe ausgeprägt. Die Secretion geht sowohl von den gestielten, oberflächlich mit Prismenzellen ausgestatteten Köpfchen der Stipulae als auch von den grösseren und kleineren Sägezähnen der Fiederblättchen aus. — Die Blattzähne von *Alchemilla vulgaris* tragen in ihrer Jugend eine schleimsecernirende Spitze, deren Epidermis über der Gefässbündelendigung zahlreiche kleine tropfenabscheidende Spaltöffnungen trägt (vgl. Prantl, Flora 1872, No. 22). — Bei *Sanguisorba officinalis* finden sich keulenförmige secernirende Trichome auf der Blattfläche; die Zellen der Blattzähne wölben sich papillenförmig hervor und füllen sich mit schleimigem Inhalt. — Bei *Cydonia japonica* fehlen die Trichomzotten, dafür secerniren nicht bloss die Spitzen, sondern die grössere Hälfte der Zähne. — Letztere sind bei *Crataegus monogyna* ähnlich, aber von einem Köpfchen gekrönt. — Die Blattzähne von *Pirus Malus* tragen scharf abgesetzte Drüsenspitzen. — Der Drüsenkörper der Blattzähne von *Myrospermum pubescens* ist im unteren Theile eiförmig gedunsen. Bei *Vicia Faba* wird die Secretion von Nectartropfen an der Unterseite der Nebenblätter durch eiförmige, kurzgestielte Haare bewirkt (vgl. Fuckel, Bot. Zeit. 1846, No. 27). — Die Blattzähne von *Alnus cordata* enden in ein Secretionsorgan, welches den von Hanstein beschriebenen schildförmigen, harzaussondernden Colleteren auf der Blattfläche ähnlich ist. Die drüsigen Spitzen der Blattzähne besitzen eine Epidermis mit keilförmigen Zellen, deren Cuticula emporgetrieben und dann gesprengt wird; das Grundgewebe steht mit dem subepidermalen Parenchym des übrigen Zahnes in Verbindung. Auch bei *Betula alba* sind die Blattzähne von ähnlichen eiförmigen, secernirenden Spitzchen gekrönt. — Jeder Blattzahn von *Carpinus Betulus* trägt eine keulenförmige, ausschliesslich aus der Epidermis hervorgehende Colletere. — Bei *Corylus Avellana* enden die an der Zahnspitze stehenden Trichomzotten in ein Köpfchen. — Die scharf abgesetzten Drüsenspitzen der Blattzähne von *Rhamnus alpina*, welche sich krallenartig auf die Blattoberseite hinaufbiegen, werden aus farblosen, polyedrischen Zellen nebst einem axilen Strange gestreckter Zellen gebildet. — Aehnliches findet sich bei *Willemetia africana* und *Evoymus japonicus*. — Die farblosen Spitzen der Blattsägezähne von *Aristotelia Maqui* schliessen sich an den Typus von *Prunus* an. — *Catha cassinioides* besitzt auf seinen Blattzähnen keulenförmige Colleteren, an deren Basis ein Gefässbündel endigt und deren schleimsecernirende Aussenschicht aus keilförmigen Zellen gebildet wird. — In den Spitzen der Blattzähne von *Ribes multiflorum* liegen kleine, fast farblose Parenchymgruppen, in welchen die Fibrovasalstränge endigen und über welchen eine umgestaltete Epidermis mit 1—2 secernirenden Spaltöffnungen liegt. Die Blattspitzen von *Epilobium Dodonaei* sind in ihrer Jugend zu einer grossen Schleimzotte modificirt. Die Blattzähne tragen besonders auf der Unterseite hellgrüne knotenförmige Drüsen; der Innenkörper derselben wird von einer farblosen Parenchymgruppe gebildet, in welcher ein

Nerv endigt. In der oberen Einsenkung der Drüse liegt eine grosse Spaltöffnung mit einem geräumigen, von Flüssigkeit erfülltem Hohlraum darunter. — Aehnliches findet sich bei *Fuchsia globosa*. — Die Blätter von *Decumaria barbara* besitzen im Parenchym verlaufende langgestreckte Schleimzellen, die Blattzähne sind dagegen wenig von dem übrigen Blattgewebe verschieden. — Die lederartigen Blätter von *Escallonia macrophylla* besitzen sowohl secernirende Zähne als auch an der Blattunterseite köpfchenförmige Harzdrüsen, an deren Bildung sich das subepidermale Parenchym betheiligt (Emergenzen). — *Cunonia capensis* hat Blattzähne, die auf der Spitze eine scharf abgesetzte Trichomzotte tragen. — Die Blattfläche von *Hotteia japonica* trägt Colleteren, die aus einem secernirenden Köpfchen mit pyramidalem Fuss bestehen. Gleiche Zotten (nach Reinke metamorphosirte Blattzipfel) stehen auf der Spitze der Sägezähne. — Die Kerbzähne von *Saxifraga hirsuta* und *S. Aizoon* besitzen in dem grünen Blattgewebe eingesenkte ovale farblose Gewebekörper, in welche ein Nervenast endigt und über welchem eine grosse Spaltöffnung mit einer Secrethöhle darunter liegt. — Bei *Saxifraga hypnoides* liegt eine analoge eingesenkte Drüse ein Stück unterhalb der Blattzipfel. — Eine ähnliche Drüse findet sich auch bei *Tellima grandiflora* an der Blattspitze. — Schleimführende Blattspitzen finden sich ferner bei *Berula angustifolia, Imperatoria Ostruthium, Cucumis Melo, Mulgedium macrophyllum, Tussilago fragrans, Aster novae Angliae, Knautia ciliata, Viburnum laurifolium.* Am Blattstiel von *Viburnum Opulus* stehen schüsselartig vertiefte, denen von *Prunus* äusserlich gleiche Secretionsorgane, die Nectartropfen ausscheiden; die secernirende Fläche derselben wird von kleinen kubischen Epidermiszellen gebildet. Aehnliche Nectardrüsen besitzt *Viburnum Tinus* und *Sambucus nigra*. — Die schon von Treviranus aufgefundene, nectarabsondernden Flecken auf der Blattunterseite von *Catalpa syringaefolia* sind kreisrunde Scheiben, welche in wabenförmige Vertiefungen der Blattsubstanz eingesenkt sind. Der Körper der Scheiben besteht aus schmal prismatischen, radial gestellten Secretionszellen und einem halbkugligen, aus einer Zelle bestehenden Fussstück. Ihrer Entwickelungsgeschichte nach sind sie Trichome. — Die secernirenden Flecke auf der Blattunterseite von *Clerodendron fragrans* werden aus schmalen Prismenzellen gebildet, behufs deren Bildung sich die Epidermis in zwei Schichten spaltet, von denen die äussere sich nochmals theilt und sowohl die secernirende Prismenschicht als eine darunter liegende zweite Schicht von kubischen collenchymatischen Zellen erzeugt. — Weniger differenzirt sind die Secretionsorgane auf den Blattzähnen von *Lamium album, Veronica spuria, Polemonium coerulcum, Lychnis violacea, Ulmus campestris, Morus alba, Humulus Lupulus, Vitis vinifera, Acer platanoides, Negundo aceroides, Liquidambar styraciflua, Geranium Robertianum, Tilia ulmifolia, Juglans cinerea, Pterocarya japonica, Lepidium latifolium, Alliaria officinalis* und *Dicentra spectabilis*. — Die Blattzahnspitzen von *Vaccinium Myrtillus* tragen secernirende, keulenförmige, einen Zellkörper darstellende Zotten. — Die Blattzähne von *Impatiens parviflora* (und einiger verwandter Arten) gehen nach dem Blattgrunde zu in eigenthümliche langgestielte Kölbchen über. Am Grunde des Blattstiels stehen zwei grosse keulenförmige Kölbchen an der Stelle von Nebenblättern. Sie werden von einer am Scheitel würfelförmigen, sonst flachzelligen Epidermis überzogen, die ein parenchymatisches Grundgewebe nebst einem blindendenden Fibrovasalstrang und einige grosse keulenförmige Zellen mit wässrigem Inhalt und Raphidenbündeln umschliesst. Der Inhalt der parenchymatischen Zellen in der Scheitelregion des Kölbchens besteht aus stark lichtbrechendem Plasma. Eine Secretion derselben wurde im Widerspruch mit einer Angabe von Caspary nicht beobachtet. — *Ricinus sanguineus* besitzt auf der Zahnspitze und am Blattstiel kleine hellgrüne glänzende Polster, deren Gestalt einem einseitig-unsymmetrischen Hutpilz gleicht. Die dieselben überziehende Epidermis spaltet sich in zwei Prismenschichten, deren Zellen von einem feinkörnigen Plasma erfüllt werden. Eine Nectaraussonderung wurde nur an den Blattstieldrüsen beobachtet; in den Fuss der Drüse tritt ein zuletzt garbenförmig divergirender Fibrovasalstrang ein. — Die Zahnspitzen von *Camellia japonica* setzen sich in ein farbloses, secernirendes Spitzchen fort. Die Epidermis der Zahnspitzen von *Salix cinerea* zeichnet sich durch sehr grosse radialstehende Prismenzellen aus, über denen sich die Cuticula als grosse Blase emporhebt, um später durch das Secret gesprengt zu werden. Aehnlich verhalten sich die gleichen Theile

von *Populus laurifolia* und *balsamifera*. — Die am Blattstiel von *Passiflora coerulea* stehenden keulenförmigen, violett gefärbten Emergenzen sowie die kurzen knotenförmigen Zähne am Grunde der Blattzipfel dieser Pflanze bestehen aus einem ziemlich gleichartigen Parenchym, in welchem ein Nervenast mündet und das von einer secernirenden Prismenschicht umkleidet wird. — Die farblosen Zahnspitzen von *Viola silvestris* bestehen aus vergrösserten keilförmigen Epidermiszellen und darunter liegenden polyëdrischen Parenchymzellen, die beide mit dichtem Gummischleim erfüllt sind. Unter den zu Collateren modificirten Zahnspitzen tragen die Zähne von *Viola* auf der Oberseite kleine Anschwellungen, die aus einer kleinzelligen Parenchymgruppe mit darin endenden Nervenästen und einer spaltöffnungsführenden Epidermis bestehen. Die zipfelförmigen Zähne der Nebenblätter laufen in eine Schleimzotte aus. — Die sehr langen Blattzähne von *Helleborus intermedius* bestehen aus prosenchymatisch gestreckten Zellen, die in früher Jugend des Blattes Schleim führen, später aber durch Membranverdickung stachelartig werden. — Ganz abweichend von den meisten Secretionsorganen, die sonst im jugendlichsten Knospenzustande des Blattes auftreten, finden sich bei *Ranunculus repens* auf der Spitze der Blattzipfel hyaline, schleimaussondernde Zellgruppen, die sich erst kurz vor der Entfaltung der Blätter ausbilden. Diese als farblose Kreise auf der Blattoberseite erscheinenden Flecke werden von einer Gruppe chlorophyllfreier Parenchymzellen gebildet. Auch ein Fibrovasalstrang endet in der secernirenden Zellgruppe. Aehnliche Zellgruppen finden sich auf den Kerbzähnen von *Caltha palustris*, wo sie wie bei *Ranunculus* auch an älteren Blättern auffindbar sind.

Die verschiedenen Drüsenorgane der Blattzähne gruppirt Reinke unter die zwei Typen der „äusserlich hervortretenden und eingesenkten Drüsen". „Die ersteren bilden eine stufenweise sich ändernde Reihe, die folgende Typen umfasst: *Kerria*, *Prunus*, *Betula*, *Corylus*, wo das secernirende Organ im ersten Fall aus einem ganzen Blattabschnitt, im letzten Fall nur aus einem aufgesetzten Trichom besteht." Die zweite Hauptform, die besonders durch *Ribes* und *Epilobium* veranschaulicht wird, „tritt erst am entwickelten Blatt hervor, um hier unter günstigen Umständen Tropfen auszuscheiden. Wenn die hierher gehörigen Zähne auch bereits in der Knospe Schleim secerniren, so verhalten sie sich mit *Kerria* übereinstimmend. Combinirt treten beide Formen z. B. bei *Viola* auf. Auch eine Reihe der sich an den Typus von *Betula* anschliessenden Arten bildet später über der Nervenendung des Zahnes eine Gruppe von Spaltöffnungen aus. Loew.

II. Blüthenmorphologie und Systematik.

Referent: **Dr. A. Engler.**

1. Allgemeine Morphologie der reproductiven Organe.

Verzeichniss der besprochenen Schriften.

1. Behrens, J. Untersuchungen über den anatomischen Bau des Griffels und der Narben. 46 Seiten mit 2 Tafeln. Inauguraldissertation Göttingen 1875. (Ref. S. 448.)
2. Braun, A. Bemerkungen über Placentenbildung. Sitzungsber. des bot. Ver. d. Prov. Brandenburg 1874, p. 45–54. (Ref. S. 446.)
3. — Die Frage nach der Gymnospermie der Cycadeen. Monatsbericht der kgl. Akad. d. Wiss. zu Berlin, April 1875. (Ref. S. 440, 446.)
4. — Ueber pseudotetramere Quirle in Blüthen. Sitzungsber. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1875, p. 18–22. (Ref. S. 437.)
5. Čelakovsky, L. Ueber den eingeschalteten „epipetalen" Staubgefässkreis. Flora 1875, p. 481–489, 497–504, 513–524. (Ref. S. 438.)
6. — Ueber Placenten und Hemmungsbildungen der Carpelle. Separatabdruck aus den Sitzungsber. d. kgl. bot. Gesellsch. d. Wissensch., 20 S. Prag 1875. (Ref. S. 447.)
7. — Vergrünungsgeschichte der Eichen von Alliaria officinalis Andrz. Bot. Ztg. 1875, p. 129–138, 145–152, 161–171, 177–182 und Taf. II. (Ref. S. 444.)
8. — Zur Discussion über das Eichen. Bot. Ztg. 1875, p. 193–201, 217–223. (Ref. S. 445.)

9. Engler, A. Beiträge zur Kenntniss der Antherenbildung der Metaspermen. Sep.-Abdr. aus Pringsh. Jahrb, 41 Seiten mit 5 Tafeln. Berlin 1875. (Ref. S. 441.)
10. Frank, B. Ueber die Entwickelung einiger Blüthen, mit besonderer Berücksichtigung der Theorie der Interponirung. Pringsheim's Jahrb. X, 2 (1875), p. 204—239 mit 3 Tafeln. (Ref. S. 437.)
11. Hegelmaier. Embryologie von Carum Bulbocastanum. Tageblatt der Naturf.-Vers. in Breslau 1874 und Bot. Ztg. 1875, p. 75, 76. (Ref. S. 451.)
12. Tschistiakoff, J. Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle, II. Pollen. Bot. Ztg. 1875, p. 81—86. (Ref. S. 443.)
13. — Beiträge zur Theorie der Pflanzenzelle, II. Serie: Entwickelung des Pollens. Pringsheim's Jahrb. X, 1 (1875), p. 7—48 mit Taf. I—V. (Ref. S. 444.)

a. Die Blüthe im Allgemeinen.

1. **A. Braun. Ueber pseudotetramere Quirle in Blüthen.** (Sitzungsber. des bot. Vereins der Provinz Brandenburg 1875, p. 18—22.)

Nach einer Bemerkung über die ächt tetrameren Quirle und die beiden Arten derselben mit diagonaler und orthogonaler Einsetzung bespricht A. Braun die pseudotetrameren Quirle. Solche sind nur bei Dicotyledonen bekannt und entstehen durch Fehlschlagen eines Blattes, und zwar bei seitlichen Blüthen gewöhnlich eines unpaaren oberen oder durch Vereinigung zweier paarig nach oben stehender Blätter. Beispiele der ersten Art zeigen die Kelche mancher *Labiaten (Preslia* und *Lycopus)*, *Verbenaceen (Aloysia, Lantana)*, *Scrophulariaceen, (Veronica, Scoparia dulcis, Rhinanthus, Euphrasia, Lathraea)* und der Staubblattkreis aller didynamischen Pflanzen, sowie auch die *Dipsaccen*, wohl auch der Kelch der *Plantagineen*. Räthselhaft ist das Verhalten von *Buddleja*, welche zwar diagonale Stellung des Kelchs der meist vierzähligen Blüthen besitzt; aber nicht selten mit fünfzähligen Blüthen abändert, deren unpaares Kelchblatt nach unten fällt. Beispiele der zweiten Art zeigen die Kelche vieler *Caesalpiniaceen (Hymenaea, Copaifera, Tamarindus, Brownea)*, die Corolle vieler *Labiaten (Lamium, Leonurus, Pogonostemon, Mentha, Preslia)*, *Verbenaceen (Aloysia)*, *Scrophulariaceen (Veronica, Scoparia, Teedia)* und *Dipsaceen (Dipsacus, Knautia, Succisa)*. Wenn in den aufeinanderfolgenden Quirlen derselben Blüthe beide Arten der pseudotetrameren Bildung sich abwechselnd vereinigen, wie bei *Scoparia dulcis, Aloysia, Succisa, Preslia*, so entstehen anscheinend vierzählige Blüthen. Für das Verständniss dieser Verhältnisse ist die Nervatur des Kelches von Wichtigkeit und wird dieselbe namentlich bei *Labiaten* eingehend erläutert. Im einfachsten Falle sind fünf Mediannerven der Kelchblätter vorhanden *(Leonurus)*; in einem zweiten Falle kommen je zwei Lateralnerven hinzu, wodurch der ganze Kelch 15nervig wird *(Origanum, Nepeta, Lophanthus, Dracocephalum)*, in einem dritten tritt an die Stelle zweier benachbarten Lateralnerven ein Commissuralnerv, so dass also die Kelchröhre 10nervig ist *(Thymus, Pulegium, Physostegia, Ballota, Brunella, Teucrium, Stachys, Sideritis, Leucas, Marrubium)*. Wenn aber in den zwei oberen Kelchlücken ein einziger Commissuralnerv, in den drei untern je zwei Seitennerven sich befinden, so wird der Kelch 13nervig *(Melissa, Calamintha, Lepechnia, Salvia* pr. p., *Mentha* pr. p., *Menthella)*. Seltener sind 14-, 12-, 11nervige Kelche. Den Uebergang zur pseudotetrameren Bildung des Kelches zeigen sehr lehrreich die verschiedenen Arten von *Lycopus*. Der Kelch von *L. australis* ist 15nervig, der von *L. europaeus* und *L. exaltatus* ist 13nervig, weil der hintere Kelchzahn nur einen Nerven enthält, bei vielen Blüthen jedoch geht dieser Zahn ganz verloren und wird dann der Kelch tetramer und 12nervig. Genau so ist es bei *Preslia cervina*, nur fehlt es an Uebergangsformen.

In der Familie der *Scrophulariaceae* finden sich ausser pseudotetrameren Blättern auch ächt tetramere Blüthen, deren Kelchblätter dann nicht diagonal, sondern orthogonal stehen, so bei *Verbascum nigrum, Pentstemon, Digitalis* und normal bei *Calceolaria*.

2. **A. B. Frank. Ueber die Entwickelung einiger Blüthen, mit besonderer Berücksichtigung der Theorie der Interponirung.** (Pringsh. Jahrb. X, 2 [1875], p. 204—239 m. 3 Taf.)

Verf. weist an der Entwickelungsgeschichte der Blüthen von *Papilionaceen, Geraniaceen, Malvaceen, Primulaceen* nach (das Detail sehe man bei den Referaten über die genannten

Familien), dass die von einigen Autoren behauptete basipetale Folge in der Entwickelung zweier aufeinanderfolgenden Blüthenblattkreise oder eine sogenannte Einschaltung eines Blattquirls unter einen bereits gebildeten nicht existire, dass vielmehr in den von ihm untersuchten Fällen die Kreise der Blüthe akropetal aufeinanderfolgen. Das sehr verbreitete Vorauseilen das Androeceums und wohl auch des Gynoeceums vor der Corolle ist nicht der Anlage nach, sondern in der Entwickelung bedingt und hängt mit Anpassungsverhältnissen zusammen. Die Corolle, welcher im Allgemeinen eine rasch vorübergehende Existenz bestimmt ist und die darum auch nur eine leichte Ausbildung erhält, kann ohne Schaden zu Gunsten anderer schwierigerer und langwieriger Bildungen in ihrer Bildung verzögert werden. In dieser Beziehung sind solche Corollen lehrreich, welche wie die von *Ampelopsis* an Stelle des Kelches den Schutz der innern Blüthentheile übernehmen, wo, wie Pfeffer beobachtete, die Petala viel rascher als die Stamina wachsen. Für die allgemeine Morphologie ist es aber von besonderem Interesse, die akropetale Succession von Blattkreisen selbst in solchen Fällen gewahrt zu sehen, wo die Anpassungsverhältnisse die Aufeinanderfolge sehr wohl angezeigt erscheinen lassen würden.

Ferner spricht Verf. folgende Erwägung aus: Der Satz, dass ein einfacher Höcker oder eine einfache Wulst an der Oberfläche einer jungen Axe stets einem einzigen Blatt entspricht, hat schon lange aufgehört, allgemeine Geltung zu haben, so beosnders in den vielen Fällen, wo das aus mehreren Blättern gebildete Gynoeceum in Form einer gleichzeitig erscheinenden und continuirlichen, gleichmässigen Ringwulst auftritt; es ist daher schon a priori die Möglichkeit, dass auch zwei sehr nahe und genau übereinanderstehende Blätter verschiedener Kreise anfänglich nicht gesondert auftreten, nicht auszuschliessen. Auch in andern Erscheinungen findet etwas Analoges statt, so treten z. B. bei *Hypochaeris radicata* die Blüthen bestimmt früher auf als die Paleae, in deren Achsel sie stehen, jedoch auch wiederum nur scheinbar, denn der Höcker, welcher als erste Anlage auf der Axe der Inflorescenz erscheint, gehört beiden zugleich an.

b. Androeceum.

3. **L. Ćelakovsky. Ueber den eingeschalteten „epipetalen" Staubgefässkreis.** (Flora 1875, p. 481—489, 497—504, 513—524.)

Nach einer Besprechung der verschiedenen Deutungen, welche von Hofmeister, Sachs, Dickson, A. Braun und St. Hilaire zur Erklärung der mit dem epipetalen Staubblattkreis zugleich auftretenden Störungen in der Alternation der Quirle und der Succession derselben beigebracht worden sind, geht Verf. auf eine theilweise Widerlegung derselben ein, wie dies auch schon von Eichler (Blüthendiagramme p. 335—338) geschehen ist. Gegen die bekannte A. Braun'sche Annahme eines Schwindekreises führt der Verf. namentlich auch den Grund an, dass nicht nur in den Verwandtschaftskreisen der Obdiplostemones, sondern überhaupt im ganzen Phanerogamenreiche in cyklischen 5—4-zähligen Blüthen keine drei oder gar mehrere selbstständige Staminalkreise vorkommen, indem der Anschein eines solchen Vorkommens nur durch Dedoublement und Verzweigung eines oder zweier wahren Kreise zu Stande kommt. Hofmeister gegenüber theilt Ćelakovsky die Auffassung Frank's, dass die Einschaltung eines wirklichen Blattkreises unterhalb eines bereits angelegten ganz unwahrscheinlich sei, wenn nicht dieselbe als Verspätung eines früher anzulegenden betrachtet werden dürfte. Ćelakovsky fasst nun die Möglichkeit in's Auge, dass der epipetale Staubblattkreis ein innerer, jedoch nur durch eine secundäre Ursache tiefer hinabgerückter Staubblattkreis sei und findet, dass in der That schon Payer diese Ansicht gehabt hat. Der wesentliche Unterschied zwischen den Deutungen von Hofmeister, Sachs, Dickson und St. Hilaire einerseits und der Deutung von Payer anderseits läuft also darauf hinaus, dass die Ersteren die (phylogenetisch genommen) ursprünglichere Blüthenconstruction als vierquirlig annehmen, die Auffassung Payer's dagegen zu einer ächt fünfquirligen Blüthe als atavistischer Form hinleitet. Ćelakovsky stellt sich daher die Frage, ob die Blüthe der Obdiplostemonen als aus einer tetracyklischen oder einer pentacyklischen, normal alternirenden Blüthe entstanden nachgewiesen werden könne. Durch Erwägungen, die ziemlich nahe liegen und daher hier übergangen werden, kommt Ćelakovsky zu dem Schluss, dass die Obdiplostemones von den Diplostemones, nicht aber den Haplostemones abzuleiten seien und geht nun zur Beantwortung

der Frage über, wie es gekommen ist, dass der epipetale Kreis der Obdiplostemonen nicht höher steht als der episepale und dass die episepale Stellung der Carpelle in die epipetale überging; denn die episepalen Carpelle haben sich nur selten, unter den Eleutheropetalen bei den *Coriarieen* und *Limnantheen*, sowie bei einzelnen Gattungen der *Caryophylleen* und unter den Sympetalen bei den *Styraceen, Ebenaceen* und *Isonandra* erhalten.

„Bei einer Anzahl Gattungen beginnt der episepale Kreis zu schwinden, wird rudimentär, bei vielen *Sapotaceen*, manchen *Primulaceen, Theophrasteen*: er schwindet endlich ganz bei den meisten *Primulaceen, Myrsineen*, ferner bei *Hermannia, Tilia, Hypericum*. Auch bei den *Ampelideen* und *Rhamneen* ist der ursprüngliche episepale Kreis verschwunden, doch ist schwer zu sagen, ob ihr zweiblättriges Gynoeceum ein minderzähliges Analogon eines episepalen Kreises ist.

In anderen Fällen bleibt der epipetale Kreis etwas zurück, wie bei manchen *Caryophylleen* (Arten von *Cerastium* und *Spergularia*), bei *Trapa*, auch bei *Campanula* und andern *Campanulaceen*. In beiderlei Fällen ist gewiss das Schwinden eines Kreises in der bereits constant gewordenen Construction der Blüthe die Ursache, dass die Alternation der Kreise an einer Stelle gestört wird.

Die häufige Verschiebung der beiden Staubgefässkreise untereinander, die sich als Intraposition oder gar als Einschaltung des epipetalen Kreises äussert, hat nun meistens (wenn die Stellung der Carpelle nicht bereits fixirt war) ein Uebersprungen der Carpelle in die epipetale Stellung, also Obdiplostemonie zur Folge gehabt. Unter den Sympetalen sind von dieser Art die *Ericaceen* (in weitester Bedeutung), unter den Eleutheropetalen die meisten *Terebinthinae, Gruinales, Onagraceae* u. s. w."

Ćelakovsky ist nämlich der Ansicht, dass auch in einzelnen Fällen eine Fixirung der Stellung der Carpelle durch Vererbung eingetreten sein konnte und dann die Verschiebung der Staubgefässe ihre Wirkung auf die Stellung der Carpelle nicht zu äussern vermochte, während in andern Fällen die Fruchtblätter dem Hofmeister'schen Gesetz folgend über die nun vorhandenen Lücken entstanden.

Auch bei der epipetalen Stellung der Carpelle kann ein oder der andere Staminalkreis schwinden. Der episepale Staminalkreis fängt an zu schwinden bei *Lasiopetalum* und ist bereits geschwunden bei den *Malvaceen* mit epipetalen Carpellen.

Der epipetale Kreis verkümmert in Staminodienform bei manchen *Geraniaceen*, während er bei andern *Geraniaceen, Oxalideen, Zygophylleen* nur durch geringere Grösse und Länge der Staubgefässe als der schwächere sich zeigt. Die Geschwächtheit des zweiten Kreises zeigt sich anderwärts auch darin, dass er minder vollständig entwickelt wird, wie bei den *Hippocastaneen*.

Endlich schwindet er in den genannten grösseren Gruppen gänzlich, wie bei den *Balsamineen, Lineen*, einzelnen Gattungen der *Oenothereen*, wie bei *Circaea*, den *Crassulaceen*, wie *Crassula, Bulliarda*, bei den *Epacrideen*. Solche haplostemonisch tetracyklische Blüthen sind unzweifelhaft aus pentacyklischen hervorgegangen; jedoch will Ćelakovsky dies nicht von allen tetracyklischen Blüthen gesagt haben, wiewohl er es gar nicht für unmöglich hält, dass *Gentianeen* wie *Campanulaceen* von Diplostemonen herrühren.

Nach der Ansicht des Verf. dürfte somit für die Eleutheropetalen und vielleicht auch für die Sympetalen die pentacyklische Blüthe ebenso als typisch anzusehen sein, wie bei vielen Monocotyledonen. Die Annahme zweier Staminalkreise erklärt viele Erscheinungen, die stets unverständlich bleiben, und erlaubt die Zusammenfassung möglichst vieler Fälle unter einen Gesichtspunkt, benimmt der Interponirung oder Einschaltung des zweiten Staubblattkreises deren befremdlichen Charakter und erklärt auch befriedigend die in der Blüthe vorkommenden Störungen der Alternation. Nimmt man dagegen nur den episepalen Staubblattkreis als ursprünglich und typisch an, so bleiben die Staminodien unerklärt. Denn dass der epipetale Kreis so abnormer Weise eingeschoben würde und hinterher wieder nutzlos verkümmerte, das wäre doch eine widerspruchsvolle Erklärung. Ebensowenig liesse sich die Superposition eines einzigen ausgebildeten Kreises über den Blumenblättern begreifen; es würde da der eingeschobene epipetale Kreis den ursprünglichen episepalen ersetzen, womit der doch nur auf Pollenvermehrung abzielende Grund der Einschiebung wieder aufgehoben würde.

4. **A. Braun. Die Frage nach der Gymnospermie der Cycadeen.** (Monatsschrift der königl. Akad. d. Wiss. zu Berlin, April 1876, p. 344, 345.)

In dieser inhaltsreichen, fast alle wichtigen Fragen der Morphologie berührenden Schrift äussert der Verf. auch einige bemerkenswerthe Ansichten über die Antheren, wovon wir Folgendes hervorheben.

Staubblattspreiten mit einem einzigen Pollensack, ächt einfächerige Antheren, kommen (mit Ausnahme von *Najas minor*) wahrscheinlich nicht vor; was man so nennt, sind entweder ächt zweifächerige Antheren (einige *Amarantaccae*) oder durch halbseitige Ausbildung zweifächerige, die eigentlich vierfächerig sein sollten *(Marantaceae)*, oder vierfächerige, welche durch Spaltung in zwei zweifächerige getrennt erscheinen *(Adoxa, Malva, Betula)* oder endlich vierfächerige, deren beiderseitige Doppelfächer an der Spitze der Spreite ineinander münden *(Cucurbitaceae, Verbasccae)*. In allen diesen Fällen entsteht der Schein der Einfächerigkeit dadurch, dass sich zwei Fächer mit einer gemeinsamen Spalte öffnen. Die sogenannten „Antherae extrorsae" verdienen eine eingehendere Bearbeitung. Gegen Mohl's Vermuthung und Eichler's Annahme, dass bei denselben die Staubsäcke wie bei den *Cycadeen* und *Coniferen* der Rückseite angehören, spricht der Umstand, dass introrse und extrorse Antheren durch Mittelglieder in einer Weise verbunden sind, dass man eine Grenze zwischen beiden nicht ziehen kann, wie schon Neumann (Bot. Ztg. 1854) nachgewiesen hat. Die von Bischoff aufgestellte und auch von Mohl im Allgemeinen als richtig erkannte Ansicht, dass beide Pollensäcke der Antherenhälfte sich auf der Oberfläche des Staubblattes befinden, wird durch viele normale und abnorme Uebergangsbildungen zwischen Blumenblatt und Staubblatt (bei *Tulipa, Rosa, Nigella,* besonders bei *Nuphar* und *Nymphaea*) augenscheinlich bestätigt allein die wahre Beschaffenheit der gewöhnlichen, jederseits zweifächerigen Antherenbildung wird damit noch nicht genügend erklärt. Zahlreiche Beobachtungen an in Laubblatt übergehenden Staubblättern, sowie auch an manchen petaloidisch afficirten Staubblättern, weisen darauf hin, dass die vier Staubsäcke einer Anthere nicht einer einfachen, sondern einer durch Emergenz verdoppelten und dadurch vierflügeligen Blattspreite angehören, die zwei vorderen den Emergenzflügeln, die zwei hinteren den Blattflügeln. Daraus folgt aber weiter, dass nach dem Gesetz der Umkehrung der Flächen, welches alle Emergenzen (auch die der Unterfläche! vgl. die vielbesprochenen „genähten" Blätter von *Aristolochia Sipho* und die zuerst von Morren beschriebene, auf der Aussenseite verdoppelte Corolle gewisser Spielarten von *Gloxinia formosa* und *Mimulus luteus*) beherrscht, die vorderen (mittleren) Pollensäcke auf der unteren Fläche der Emergenzflügel (welche ihre Bauchfläche ist!) liegen, beide Pollensäcke einer Hälfte also gegen einander antitropisch (und dadurch symmetrisch) sind. [1])

[1]) Ref. hatte die bedeutende Abhandlung Al. Braun's erst erhalten, als er die seinige über Antherenbildung schon längst zum Druck abgeliefert hatte, der sich leider ein Jahr verzögerte; daher erklärt es sich, dass Ref. in seiner Abhandlung auf die hier von Al. Braun geäusserte Ansicht nicht eingegangen ist, wiewohl gerade die im innern Staminalkreis von *Sempervivum tectorum* auftretenden Metamorphosen den Ref. anfangs dazu verleiteten, sich ganz dieselbe Anschauung von der Antherenbildung zu bilden, was man auch erklärlich finden wird, wenn man die auf der letzten Tafel der Abhandlung über die Antheren der Metaspermen gegebenen Abbildungen metamorphosirter Staubblätter vergleicht. Nachdem jedoch Ref. die Entwickelungsgeschichte der Antheren von *Sempervivum tectorum* und vieler anderen Pflanzen verfolgt und dieselbe in Uebereinstimmung mit den von Warming gefundenen Thatsachen gefunden hat, konnte er sich nicht mit der zuerst sich ihm aufdrängenden Anschauung befreunden, zumal sich die so häufige Umbildung der Antheren in vierflügelige Blätter auf folgende Weise leicht erklären lässt. In den Staubblättern beginnt die tangentiale Theilung der Zellen der ersten Periblemschicht sehr früh, oft wenn die Staubblätter erst als kleine winzige Höcker vorhanden sind, an den vier Kanten, es wird also von vornherein jedes Staubblatt vierflügelig; ist die Entwickelung die normale dem Staubblatt zukommende, so sind nicht vier scharfkantige Flügel, sonderu vier Wülste vorhanden. Wenn aber die anfangs eingeleitete normale Entwickelung gestört wird und anstatt eines gleichmässigen Dickenwachsthums der vier Flügel des Staubblattes ein Flächenwachsthum derselben eintritt, so müssen sich vier blattartige Flügel entwickeln. Hieraus ist nun wohl auch zu erklären, dass die Staubblattmetamorphosen so verschiedenartig sind. Bei denjenigen, in welchen die Bildung der Pollenmutterzellen erst später beginnt, ist die Möglichkeit zur Metamorphose in eine einfache grüne oder petaloide Blattspreite länger vorhanden, als bei denjenigen Pflanzen, in deren Staubblättern die Pollenmutterzellen schon sehr früh gebildet werden, hier wird dann immer die Neigung zur Bildung von vierflügeligen Blättern vorhanden sein, es müsste denn gerade das Staubblatt schon in den allerjüngsten Zuständen durch irgend welche Ursachen die Bildung der vier Wülste an den Kanten einstellen.

Trotz alledem bleibt es Jedem unbenommen, sich z. B. folgende phylogenetische Vorstellung zu machen, dass das Staubblatt der Metaspermen z. B. mit dem doppelspreitigen Blatt eines *Ophioglossum* zu vergleichen

5. **A. Engler. Beiträge zur Kenntniss der Antherenbildung der Metaspermen.** (Separatabdruck aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik, 41 Seiten, mit 5 Taf. Berlin 1875.)

Verf. wurde durch die in der Arbeit ebenfalls bsschriebenen, am innern Staminalkreis von *Sempervivum* auftretenden Metamorphosen der Stamina in Carpellargebilde veranlasst, die Antheren der Metaspermen einem vergleichenden Studium zu unterwerfen, und hatte dabei namentlich die Frage im Auge, ob die so verschiedenartige Ausbildung der Anthere und namentlich die im fertigen Zustand so verschiedenartige Lage der Antherenfächer durch typische Verschiedenheiten der Staubblätter in den einzelnen Pflanzengruppen zu erklären sind oder ob eine einheitliche Auffassung zulässig ist, welcher sich auch die scheinbar abnormen Fälle unterordnen lassen. Es sind über die Antheren schon mehrere Arbeiten erschienen und namentlich ist in den letzten Jahren die botanische Literatur durch eine gute, über die Entwickelungsgeschichte vieler Antheren Aufschluss gebende Arbeit Warming's bereichert worden, während eine noch umfangreichere, mit vielen Tafeln ausgestattete Arbeit Chatin's von fertigen Antheren eingehende Darstellungen giebt; aber gerade eine Anzahl scheinbar abnormer Antherenbildungen sind nicht berücksichtigt worden; Verf. hat sich nun hauptsächlich die Untersuchung dieser Fälle angelegen sein lassen, dagegen hat er, um möglichst die dem kundigen Leser so lästigen Wiederholungen zu vermeiden, die bereits vollständig festgestellten Fälle der Antherenentwickelung nicht mehr besprochen. Es werden zunächst die so verschiedenartigen Antheren der *Mimoseae* besprochen, an zahlreichen Gattungen wird gezeigt, dass sich zwischen den scheinbar so abweichenden Antheren einzelner *Mimoseen*-Gattungen und normal ausgebildeten Antheren alle Uebergänge finden. (Ausführliches siehe unter *Leguminosae*.) An der Entwickelungsgeschichte der *Orchideen*-Antheren wird gezeigt, dass bei ihnen nicht, wie es den Anschein hat, die Antherenfächer auf der Vorderseite des Staubblattes liegen, sondern dass dasselbe gekrümmt ist und ursprünglich zwei Fächer dorsal, zwei Fächer ventral, d. h. der Axe zugekehrt sind. (Siehe auch *Orchideen*.) Die auffallenden Antheren der *Asclepiadaceae* erklären sich dadurch, dass ihre vordere Hälfte normal ausgebildet ist, während die hintere, sich später entwickelnde keine Fächer mehr bildet. (Siehe auch *Asclepiadaceae*.) Es wird dann auf eine Besprechung der sogenannten extrorsen und introrsen Antheren eingegangen. An den Staubblättern von verhältnissmässig wenig Metaspermen sind die Antherenfächer deutlich so angeordnet, dass sie den vier Kanten des Staubblattes entsprechen; am Querschnitt derselben erscheinen Vorder- und Hinterseite des Staubblattes vollkommen gleich und die durch die beiden Antherenhälften gelegten Längstheilungsebenen fallen entweder in eine zusammen oder schneiden sich unter einem sehr stumpfen Winkel; man muss hier in der fertigen Anthere an jeder Hälfte vorderes und hinteres Fach unterscheiden. So liegt die Sache bei den meisten *Sambuceae, Verbasceae, Olcaceae, Jasminaceae*, einzelnen *Umbelliferae, Saxifrageae, Crassulaceae* (hier besonders deutlich), *Mesembryanthemeae, Onagraceae, Melastomaceae, Myrtaceae, Roseae, Dryadeae, Ochnaceae, Ranunculaceae, Papaveraceae, Cistineae, Frankeniaceae, Nyctagineae, Datisceae*, einzelnen *Begoniaceae, Verbenaceae, Empetreae, Sparganieae, Najadeae, Butomeae*, jedoch verhalten sich nicht immer alle Gattungen einer Familie vollkommen gleich. Hier hat sich also die Hinterseite des Staubblattes nicht oder nur wenig stärker entwickelt als die Vorderseite, der Fibrovasalstrang befindet sich auch meistens vollkommen in der Mitte des Staubblattes. Dem

---

sei; dass aber beide Spreiten Fortpflanzungszellen erzeugen, dass beide einander zugewendeten Spreiten mit einander verwachsen, dass diese Verwachsung erblich geworden sei und an den jüngsten Staubblättern die beiden Spreiten nicht unterscheidbar seien, eben so wenig wie im unteren Theil der *Onagraceen*-Blüthe und anderer Blüthen mit unterständigem Fruchtknoten die einzelnen Blattorgane unterscheidbar sind, welche zweifellos an der Bildung derselben theilnehmen, in Folge der Verwachsung aber und im Laufe der Vererbung eine bedeutende Reduction erfahren haben. Köhne hat einen sehr passenden Vergleich hierzu beigebracht, indem er gelegentlich der Besprechung von Barcianu's Untersuchung der *Cuphea*-Blüthe sich dahin äusserte, dass man in einer Summe an und für sich eben so wenig die einzelnen Summanden bestimmen könne, wie in einem durch frühzeitige Vereinigung von Blattorganen entstandenen Gebilde.

Ein ganz ausgezeichnetes Beispiel einer Pflanze mit doppelspreitigen Laubblättern, die sich vollkommen mit vielen metamorphosirten Antheren vergleichen lassen, ist *Psychrophila andina* Gay, auf welche Pflanze Ref. kürzlich durch Herrn Dr. Peyritsch aufmerksam gemacht wurde.

fertigen Zustand entspricht auch die ursprüngliche Anlage, in welcher die Bildung der Pollenmutterzellen gleichzeitig an den vier Kanten des Staubblattes beginnt.

In den meisten Familien der Metaspermen jedoch schneiden sich die Längstheilungsebenen der beiden Antherenhälften unter einem stumpfen Winkel von 100—120°, zwei Antherenfächer liegen auf der Vorderseite, zwei andere stehen seitlich, der Fibrovasalstrang erscheint immer mehr der Hinterseite des Staubblattes genähert. Diese Lage der Antherenfächer zeigen die meisten Arten folgender Familien: *Compositae*, *Calycereae*, *Campanulaceae*, *Dipsaceae*, *Valerianeae*, *Rubiaceae*, *Loganiaceae*, *Gentianeae*, *Convolvulaceae*, *Cuscuteae*, *Cordiaceae*, *Nolanaceae*, *Solanaceae*, *Globulariaceae*, *Plantagineae*, *Plumbagineae*, *Primulaceae*, *Myrsineae*, *Styraceae*, *Vaccineae*, *Ericineae*, *Pittosporaceae*, *Staphyleaceae*, *Celastraceae*, *Ampelideae*, *Rhamnaceae*, *Bruniaceae*, viele *Umbelliferae*, *Araliaceae*, *Escallonicae*, *Francoaceae* etc. etc., von Monocotyledonen: *Haemodoraceae*, *Hypoxideae*, *Amaryllideae*, *Dioscoreaceae*, einzelne *Melanthaceae*, *Smilaceae*, *Liliaceae*, *Pontederiaceae*, *Juncaceae*, *Eriocauleae*, *Gramineae*, *Palmae* und einzelne *Alismaceae*, auch die durch mangelhafte Entwickelung des Connectivs ausgezeichneten *Antirrhineae*, einige *Gesneraceae*, *Bignoniaceae*, *Labiatae*, einige *Verbenaceae* und *Acanthaceae* gehören dieser Gruppe an.

Eine dritte weniger zahlreiche Gruppe machen diejenigen Pflanzen aus, bei denen das Connectiv meist mächtig entwickelt ist und die Antherenfächer ausschliesslich der Oberseite des Staubblattes anzugehören scheinen. Beispiele hierfür finden sich einmal am reichsten bei den *Orchideae;* ferner bei den *Apocyneae*, *Selagineae*, *Sapotaceae*, *Pirolaceae*, *Garryaceae*, *Cornaceae*, *Cephaloteae*, *Malpighiaceae*, *Sterculiaceae*, *Anonaceae*, *Nymphaeaceae*, *Proteaceae*, *Juglandaceae*, *Zingiberaceae*, *Taccaceae*, *Typhaceae*, *Hypoxideae*. Derartige Antheren haben in Verbindung mit manchen metamorphisirten Staubblättern zu der Annahme Veranlassung gegeben, dass die Antherenfächer sämmtlich auf der Oberseite entstehen. Die genauere Untersuchung zeigt aber, dass dies keineswegs der Fall ist, sondern dass vielmehr an den jungen Staubblättern zwei hintere und zwei vordere Pollenmutterzellschichten angelegt werden, die dann alle vier durch die stärkere Ausdehnung der Rückseite vorn zu liegen scheinen. Ganz so wie unsere *Ophrydeae* verhält sich die *Hypoxidee Curculigo recurvata*, welche sich auch vorzüglich für derartige Untersuchungen eignet, da man in den jungen, dichten Blüthenständen gleichzeitig Staubblätter in den verschiedensten Stadien der Entwickelung vorfindet. In den jüngsten Staubblättern, in denen die Entwickelung der Pollenmutterzellen aus der ersten Periblemschicht erst beginnt, schneiden sich die Längstheilungsebenen der beiden Staubblatthälften noch unter einem sehr stumpfen Winkel, allmählich wird dieser Winkel immer spitzer, da das Wachsthum der Hinterseite des Staubblattes beträchtlich stärker als das der Vorderseite ist. Man untersuche auch junge Antheren irgend einer *Nymphaea*, dann wird man deutlich wahrnehmen, dass zwei Antherenfächer von der Hinterseite des Blattes aus gebildet werden, welche schon frühzeitig stärker ausgedehnt ist, als die Vorderseite; demzufolge treffen dann die entwickelten Antherenfächer der Hinterseite nicht hinter die beiden Fächer der Vorderseite, sondern vielmehr neben dieselben. Hier tragen auch noch die später sich mehr erweiternden mittleren und seitlichen Luftlücken dazu bei, um die Antherenfächer der Hinterseite nach vorn zu ziehen, so dass es dann den Anschein hat, als seien alle Antherenfächer auf der Vorderseite entstanden.

Interessant ist auch die Lage der Antherenfächer bei *Tetranthera japonica*, wo zwei kleinere Antherenfächer nahe der Spitze des Staubblattes auf der Vorderseite liegen, während die beiden andern unter denselben am untern Theil des Staubblattes halb seitlich, halb vorn stehen; es sind dies die beiden hinteren Antherenfächer, welche bei ihrer Entwickelung kein Hinderniss in den vorderen Antherenfächern finden und daher auch an der Vorderseite des Blattes unterhalb der eigentlichen vorderen Antherenfächer sichtbar werden. Hier sowohl, wie bei *Nymphaea* erscheint die Zusammengehörigkeit grösser zwischen den beiden vorderen Antherenfächern, als zwischen den beiden Fächern einer Antherenhälfte, und man könnte hier eben so gut von zwei mittleren und zwei seitlichen Antherenfächern sprechen. Aehnlich ist es bei manchen *Monimiaceae*, z. B. *Mollinedia utriculata* Mart.

Auch die Monstrositäten, bei welchen zwei Antherenfächer scheinbar nur einen medianen Wulst auf der Vorderseite des Staubblattes bilden, während zwei andere am Rande

liegen, lassen sich immer so erklären, dass ursprünglich zwei vordere und zwei hintere Fächer oder besser Wülste angelegt werden, von denen der eine oder der andere blattartig auswächst. Endlich werden die sogenannten extrorsen Antheren besprochen und wird an den Antheren von *Iris* gezeigt, dass die Fächer der Staubblätter ursprünglich regelmässig an den vier Ecken eines Rechtecks liegen und erst später durch stärkere Ausdehnung der Vorderseite die Fächer alle scheinbar auf die Rückseite zu liegen kommen. Hieran schliesst sich noch eine kurze Betrachtung scheinbar abweichender Bildungen, welche durch Chorise oder durch Verwachsung von Staubblättern entstehen, namentlich werden auch die Antheren der *Cucurbitaceen* und insbesondere die von *Cyclanthera* mit den normalen Verhältnissen in Einklang gebracht. Als allgemeines Resultat der Untersuchungen wird Folgendes hingestellt:

Alle Erscheinungen in der Ausbildung und Beschaffenheit der Antheren der Metaspermen lassen sich auf einen gemeinsamen Grundtypus zurückführen, welcher darin besteht, dass an jedem Staubblatt zwei vordere und zwei hintere Antherenfächer angelegt werden; durch Ausschluss einzelner Zellen der ersten Periblemschicht und der aus ihnen hervorgegangenen Zellreihen von der Umwandlung in Pollenmutterzellen kann eine Quertheilung der vier Antherenfächer erzeugt und so die ursprüngliche Zahl der vier Antherenfächer vermehrt werden; andererseits kann durch nachträgliche Verwachsung eines vordern und hintern Antherenfaches die ursprüngliche Zahl der Antherenfächer auf zwei reducirt werden, ebenso kann die Zahl der Fächer vermindert werden in Folge Verkümmerung oder Verlaubung der einen seitlichen (*Marantaceae, Chloranthaceae, Cucurbitaceae* etc.) oder der hinteren Hälfte (*Asclepiadaceae*).

Zum Schluss werden metamorphosirte Staubblätter aus dem innern Staminalkreis von *Sempervivum tectorum* beschrieben, bei denen sich zahlreich Uebergänge von einem Antherenwulst oder Fach zu einem Eichen tragenden Blatttheil finden; sehr oft finden sich an Stelle der vier Antherenfächer oder Pollenwülste vier Eichen tragende Flügel, so dass fast die Annahme nahe liegt, es sei ursprünglich die Anlage von Pollenmutterzellen erfolgt, dieselben seien aber ähnlich, wie das bei den Mimosen der Fall ist, isolirt worden und dann hatten sich an dem blattartig auswachsenden Theil des Staubblattes die Eichen entwickelt, deren Eizelle den ursprünglichen Pollenmutterzellen entsprechen würde. Es wird jedoch diese Erklärung nur als möglich angedeutet, nicht bestimmt behauptet, weil die Möglichkeit, sie zu vollständig zu beweisen, noch nicht gegeben ist.

6. **J. Tschistiakoff. Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle. II. Pollen.** (Bot. Ztg. 1875, p. 81—86.)

Verf. hat die Pollenbildung von *Epilobium angustifolium* und *Magnolia purpurea* untersucht und soll hier nur das Wichtigste hervorgehoben werden, da über die Theilungsvorgänge noch an anderer Stelle ausführlich referirt ist. Der Pronucleus erscheint zuerst als eine nicht scharf begrenzte plasmatische Sphäre rings um den Nucleolus; nachdem er sich allmählich vergrössert, wird er durch eine oder drei Spalten in zwei oder vier Portionen simultan getheilt, welche an den einander benachbarten Seiten die Eigenschaften des umgebenden Plasmas annehmen, welche Umwandlung immer weiter vorschreitet, bis die Pronucleustheile nicht mehr vom gemeinsamen plasmatischen Inhalt differencirt werden können. Dann erfolgt die Bildung vier neuer Pronuclei, von denen jeder einen Nucleolus umgiebt; das Plasma theilt sich auch selbst, indem in seiner Mitte feste Scheidewände gebildet werden, deren Verdickung von der Peripherie und vom Centrum aus erfolgt. Die Exine der ausgewachsenen Pollenkörner ist zweischichtig und bildet sich aus durch zweimalige unmittelbare Umwandlung der peripherischen Schicht des Plasmas in Membran; aber die zweite innere Schicht ist nicht vollkommen ausgebildet. Nach Ausbildung der innern Exineschicht wird eine schleimige Substanz an drei gleich weit von einander abstehenden Punkten von dem Inhalt ausgeschieden; das Plasma wird hierdurch von jenen Stellen nach innen etwas zurückgedrängt; hierauf bildet sich die zweite Exineschicht aus, ausser an den den Pollenporen entsprechenden Stellen, welche durch die besprochene schleimige Substanz angefüllt sind. Die Intine ist vollkommen geschlossen. An Stelle des Pronucleus tritt ein neuer Pronucleus auf und dieser entwickelt sich zu einem morphologischen Nucleus; dabei kann auch manchmal der alte Pronucleus noch vorhanden sein. Im Plasma bilden sich zahlreiche Amylumkörnchen, welche aber später grösstentheils aufgelöst werden; die Pollen-

körner erhalten dann die Fovilla. Während dieses Processes wird die schleimige, die Pollenporen ausfüllende Substanz in fettes Oel verwandelt und durch den Druck der Intine gepresst; es zerreisst aber nicht die äusserste Exineschicht, sondern es wird durch dasselbe filtrirt.

7. **J. Tschistiakoff. Beiträge zur Theorie der Pflanzenzelle, II. Serie: Entwickelung des Pollens, I. Ueber die Entwickelungsgeschichte des Pollens bei Epilobium angustifolium.** (Pringsheim's Jahrbücher X, 1 [1875], p. 7—48 mit Taf. I—V.)

Diese Arbeit enthält die ausführlichen Daten über die im vorangehenden Referat kurz besprochenen Vorgänge bei der Entwickelung des Pollens.

c. Gynoeceum.

8. **L. Celakovsky. Vergrünungsgeschichte der Eichen von Alliaria officinalis Andrz.** (Bot. Ztg. 1875, p. 129—138, 145—152, 161—171, 177—182, Taf. II.)

Verf. sucht an vergrünten Blüthentrauben der *Alliaria officinalis* die Einwürfe zu widerlegen, welche von verschiedenen Autoren auf Grund vergrünter, scheinbar in Sprosse metamorphosirter Eichen gegen die Brongniart-Cramer'sche Foliartheorie vorgebracht worden waren. Verf. weist zunächst die Ansicht jener wenigen Morphologen zurück, welche die morphologische Natur eines Pflanzengebildes überhaupt für wandelbar erklären und das Eichen für eine Knospe halten, welche in seltenen Fällen in Vergrünungen in einen Spross auswächst, häufig aber auch abnormer Weise in ein Blättchen sich verwandeln kann; er erklärt sich aber auch gegen die schon früher von ihm selbst und andern widerlegte Auffassung, nach welcher das Eichen in verschiedenen Pflanzenfamilien verschiedene morphologische Bedeutung hat und bald einem Blättchen oder Blattsegment, bald einem ganzen Spross entspricht. Verf. lässt nun noch folgende Erklärungsweisen offen: Entweder man stellt sich die Umbildung eines Eichens in ein Blättchen nur scheinbar vor (Strasburger), oder man hält das Blättchen für den Funiculus, auf welchem Integumente und Nucleus als Knospe aufsitzen (Rossmann), oder sobald die Entstehung der Integumente aus einem Ovularblättchen zweifellos erwiesen ist, man denkt sich jene abnormen Ovularsprosse oder Ovularknospen durch Umwandlung des Eikerns allein entstanden (Caspary), oder endlich, man weist nach, dass sie abnorme Neubildungen sind, die weder mit dem ganzen Eichen, noch mit dem Eikern etwas zu schaffen haben.

Nach ausführlicher Beschreibung der verschiedenen Stadien der Vergrünung stellt Verf. eine Theorie der Eichenbildung im phylogenetischen Sinne auf, die im Wesentlichen Folgendes enthält: Das Eichen ist aus einem wahren Fiederläppchen des Carpells, dem Ovularblättchen, entstanden. Dieses gliedert sich in zwei Theile, einen obern, der das innere Integument hergiebt, den Kappentheil oder Cucullartheil, und in einen untern, bald breiten und flachen, bald stielartigen Theil, den Funicular- oder Strangtheil, aus dem der Funiculus und die äussere Hülle, welche in sehr naher Beziehung stehen, gebildet werden. Es scheint auffallend, dass, wie aus den Vergrünungen hervorgeht, die Oberseite des Ovularblättchens im innern Integument sich nach innen kehren konnte, während der übrige untere Theil dieser Oberseite auf der Aussenseite des äusseren Integumentes und auf dem Funiculus verblieb. Denkt man sich jedoch die Ränder des obern Theiles des Ovularblättchens mehr oder weniger hoch hinauf zusammengewachsen, so erhält man das becherförmige innere Integument, dessen Aussenfläche natürlich von der Unterseite des Ovularblättchens gebildet ist und dessen Innenfläche die Oberseite desselben enthält. Natürlich hat man hier an eine congenitale Verwachsung der gegeneinander gerollten Ränder des kappenförmig werdenden Blatttheils zu denken. Aus dem obern Theil des Funiculus stülpt sich das äussere Integument hervor, welches natürlich auch die Fortsetzung der Oberseite des Funiculus in sich enthält, daher denn im ersten Vergrünungsstadium die Funicularspreite von ihm sich abhebt. Wenn die Vergrünung in späteren Entwickelungszuständen des Eichens eintritt, so verlaubt vorherrschend der Funiculartheil, und da er vom Cucullartheil bereits gesondert ist, so bildet er verlaubend eine neue Aussprossung des Ovularblättchens, die Funicularspreite, die daher sowohl dem normalen Eichen, als auch dem vollständig verlaubten Ovularblättchen gänzlich abgeht.

Bezüglich des Nucleus erklärt Verf. Folgendes: Der Nucleus entspringt aus der Oberseite des Ovularblättchens, die innere Hülle aber aus der Rückseite der Funicularspreite.

Wäre letztere mit dem Nucleus identisch, so müsste der Kern durch das Schwinden der innern Hülle auf die Unterseite des Ovularblättchens gelangen, was bei den Vergrünungen nicht der Fall ist. Aus diesem Grunde erklärt Ćelakovsky seine frühere Auffassung, dass das innere Integument im äusseren aufgehe, für irrthümlich.

Was nun die Sprossen und Knospen betrifft, die bisweilen im verlaubten Fruchtknoten von *Alliaria* gefunden werden, so geht aus Ćelakovsky's Abbildungen und Darstellung hervor, dass dieselben Adventivknospen auf dem Ovularblättchen in seinen verschiedenen Graden der Metamorphose sind; bald gehen sie aus dem Bechergrunde des innern Integuments, bald aus dem Winkel des rudimentären äusseren Integuments hervor; nie ist die Knospe als Terminalknospe einer Axe anzusehen, an welcher die Integumente als Blätter sässen. Noch macht Ćelakovsky darauf aufmerksam, dass solche Sprosse wohl auch der Placenta selbst unmittelbar aufsitzen könnten, und dass man durch solche Adventivknospen leicht zur Ansicht von der Sprossnatur der Eichen veranlasst werden könnte. Die Knospen und Sprosse des Ovularblättchens sind bisweilen nur mit Laubblättern versehen, öfter aber erkennt man über den Laubblättern auch Blüthenanlagen, weiter entwickelte Sprosse sind auch verzweigt. Diese Adventivknospen entstehen exogen aus der Oberfläche des Ovularblättchens, wie die Blattknospen der Farne, die abnormen Blatt- und Stengelknospen von *Calliopsis bicolor* und die Blattknospen von *Cardamine pratensis*.

Es bleibt noch die Frage übrig, ob die Adventivsprosse an Stelle des Nucleus oder wohl gar aus ihm sich bilden oder nicht. In den meisten Fällen lässt schon die tief am Ovularblättchen selbst am Grunde des äussern Integuments befindliche Ursprungsstelle dieser Sprosse darauf schliessen, dass beiderlei Theile an verschiedenen Stellen entspringen. Indessen könnte man am Ende annehmen, dass der Nucleus, der zum Laubspross auswachsen wird, tiefer am Ovularblättchen herabrückt. Ein entscheidender Beweis für die totale Heterogenität dieser Gebilde war nur dann hergestellt, wenn beide gleichzeitig an verschiedenen Stellen desselben Blättchens beobachtet wurden; es gelang nun auch Ćelakovsky zwei Fälle zu finden, welche das Gewünschte zeigten. „Somit ist der thatsächliche unanfechtbare Beweis geliefert, dass der Ovularspross nicht aus dem Nucleus metamorphosirt ist, und es fällt jeder Grund weg, den letzteren für etwas anderes zu halten, als was die vergleichende Morphologie zeigt, eine Emergenz oder ein Metablastem."

9. **L. Ćelakovsky. Zur Discussion über das Eichen.** (Bot. Ztg. 1875 p. 193—201, 217—223.)

Der unermüdliche Vertheidiger der Blattnatur der Eichen legt in diesem Aufsatz noch einmal klar dar, was für die Knospentheorie, was für die Brongniart-Cramer'sche Foliartheorie spricht. Für die Knospentheorie sprechen:

1) Eine gewisse äusserliche Aehnlichkeit des Ovulums mit einer zwei Blätter tragenden Knospe. Dies ist kein morphologisches Argument.

2) Die zur Blüthenaxe terminale Stellung mancher Eichen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es auch terminale Ausgliederungen von anderer morphologischer Natur als das Muttergebilde giebt, dass die terminale Stellung eines Gebildes für sich noch Nichts über seine morphologische Bedeutung aussagt. Zudem rücken manche ursprünglich terminalen Ovula auf der Bauchnath oder Mediane des Fruchtblattes empor.

3) Die Entwickelungsgeschichte nach der Ansicht mancher Autoren. Dagegen spricht die meistens basipetale Anlage der beiden Integumente, ferner die von Warming nachgewiesene Entstehung des Eikerns als Neubildung am Ovularhöcker.

4) Manche Antholysen, bei welchen man an Stelle der Eichen Laub- oder Blüthensprosse gesehen haben wollte. Verf. hat an Vergrünungen von *Alliaria* gezeigt, dass solche Sprosse Adventivsprosse sind, die am Ovularblättchen entstehen.

5) Die Vergleichung mit den Eichen der *Cycadeen*. Letztere sind zweifellos den Eichen der *Coniferen* gleichwerthig, diese müsse man aber für metamorphosirte Knospen halten, namentlich wenn man auf *Taxus* Rücksicht nimmt, und somit seien auch die blattbürtigen Ovula der *Cycadeen* Knospen, dann aber auch die Ovula der *Angiospermen*, wenn morphologische Identität aller Eichen angenommen werden muss. Ćelakovsky hält einerseits die Homologie der Eichen der *Cycadeen* und *Coniferen* nicht für vollständig erwiesen, andererseits ist er als Anhänger der Theorie von der Angiospermie der *Coniferen* und *Cycadeen*

in diesem Falle in der Lage, sich über die Schwierigkeiten, welche fast allein noch die *Taxineen* der Foliartheorie bereiten, hinwegzusetzen.

Während die für die Knospentheorie sprechenden Gründe sich in dieser Weise widerlegen lassen, hält Verf. die Foliartheorie für sichergestellt 1) durch die Vergrünungserscheinungen, 2) durch den phylogenetischen Vergleich, welcher nothwendig vom blattbürtigen Sporangium der Gefässkryptogamen hinüberführt zum blattbürtigen Eikern der Phanerogamen, 3) durch die entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen Warmings. Eine Vertheidigung der Knospentheorie müsste auch die Principien, welche diesen Stützen der Foliartheorie zu Grunde liegen, bekämpfen oder irrthümliche Beobachtungen nachweisen.

10. **A. Braun. Die Frage nach der Gymnospermie der Cycadeen.** (L. c., p. 361.)

Verf. ist der Ansicht, dass die Annahme im eigentlichen Sinne terminaler Eichen sich mit der Foliartheorie wohl nicht vereinigen lässt. Die Annahme einer „terminalen" Blattfieder aus der Sohle eines unter der Axenspitze stehenden Fruchtblattes mag zur Erklärung solcher Fälle hinreichen, in welchen das Eichen nachweisbar nur scheinbar terminal ist, wie bei den *Compositen*, aber nicht für solche, bei welchen es in einer Weise das Centrum einnimmt, welche durchaus keinen Anhalt giebt, es in eine nähere Beziehung zu einem der umgebenden Fruchtblätter zu bringen, wie z. B. bei den *Polygoneen*. Der Knospentheorie machen terminale Eichen keine Schwierigkeit. Aber die Frage, ob man die eine oder die andere Lehre vom Eichen mit der von einer dem Pollensäckchen homologen Excrescenz des Fruchtblattes vereinigen kann, bedarf noch einer Auseinandersetzung. Die bei *Calliopsis tinctoria* in ungeheurer Menge am Stengel und spärlicher auch an den Blättern oberflächlich nach Art blosser Excrescenzen hervorwachsenden Gebilde zeigen alle möglichen Uebergänge von stationären blattlosen Höckerchen oder Schwielen zu reich beblätterten und selbst Blüthen tragenden Sprösschen. In analoger Weise werden wir annehmen dürfen, dass Gebilde, die wir nach ihrem phylogenetischen Zusammenhang mit den blattständigen Sporangien der Kryptogamen und nach ihrer Beziehung zu den Pollensäckchen der Staubblätter als Excrescenzen zu den Fruchtblättern betrachten müssen, sich in ihrer weiteren Entwickelung zur Dignität blattbildender Vegetationspunkte erheben können, um durch Hervorbringung einiger scheidenartiger Blattgebilde den im Innern der Vegetationsspitze entstehenden Fortpflanzungszellen einen geeigneten Schutz zu gewähren.

11. **A. Braun. Bemerkungen über Placentenbildung.** (Sitzungsberichte des bot. Ver. der Prov. Brandenb. 1874, p. 45—54, Separatabdruck 1875.)

A. Braun kritisirt insbesondere die Huisgen'sche Arbeit: Untersuchungen über die Entwickelung der Placenten und zugleich die in neuerer Zeit gerade nicht zum Vortheil der Wissenschaft sich ausbreitende, scheinbar exacte Methode, auf Grund vereinzelter, zusammenhangsloser, entwickelungsgeschichtlicher Untersuchungen neue Erklärungen aufzubauen; auch in der Entwickelungsgeschichte kann nur die vergleichende Methode zu haltbaren Resultaten führen. Bezüglich der Placenten haben mit sehr wenigen Ausnahmen die in den verschiedensten Familien beobachteten, mit rückschreitender Metamorphose der Fruchtblätter verbundenen Antholysen das Hervorwachsen der Ovula aus den Fruchtblättern unzweifelhaft dargethan, was mindestens überall zur Vorsicht mahnen muss, eine andere Art der Entstehung anzunehmen, sei es aus der Axe der Frucht, sei es aus besondern Blastemen, welche weder Theile der Axe, noch Theile der Fruchtblätter sein sollen. Für die Annahme der Entstehung der Ovula aus der Axe der Frucht liegen bis jetzt blos bei den *Primulaceen* einigermaassen erhebliche Gründe vor, viele andere Fälle scheinbar axiler Placenten werden sich durch aufsteigende Entwickelung und Verbindung der Basis der Fruchtblattränder, oder durch ein Hinauflaufen derselben an der Verlängerung der Blüthenaxe erklären. Andere Fälle, in welchen man versucht sein könnte, die Placenten als besondere Blasteme zu betrachten, werden ihre Erklärung in dem Umstande finden, dass die Commissuralstellen der Fruchtblätter, ihrer physiologischen Bestimmung entsprechend, sehr frühzeitig sich mächtig zu entwickeln beginnen. Die frühzeitig überwiegende Entwickelung der zur Placentenbildung bestimmten, verbundenen Fruchtblattränder spricht sich unter Anderem in vielen Fällen auch darin aus, dass hier die stärksten Gefässbündel gebildet werden, deren Zweige rück-

läufig, nach der Mittellinie des Fruchtblattes sich erstrecken, ein Verhalten, welches bekanntlich Payer (und Trécul) zur Begründung seiner Ansicht von der Axennatur der Placenten verwenden zu können glaubte.

12. **L. Čelakowsky. Ueber Placenten und Hemmungsbildungen der Carpelle.** (Separatabdruck aus dem Sitzungsberichte der kgl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaft, 20 Seiten. Prag 1875.)

Verf. erklärt sich gegen die Auffassung einzelner Autoren, nach welcher die morphologische Natur der Placenten verschiedenartig sein kann, er ist mit A. Braun der Ansicht, dass die Placenten überall sehr gleichwerthige Gebilde, dass sie in allen Fällen Theile der Carpelle sind, und zwar in der Regel vom Blattrande, in selteneren Fällen von der Oberseite des Carpells, mit steter Ausnahme eines medianen Streifens gebildet werden. Wirkliche Axenplacenten giebt es nicht und wo der Anschein von solchen entsteht, da sind eigenthümliche Hemmungsbildungen und congenitales Wachsthum der betreffenden Carpelltheile mit einer Axe im Werke. Die angeblichen selbstständigen Blattplacenten existiren eben so wenig, und haben ihren Ursprung in einer unrichtigen Deutung der histiogenetischen Entwickelungsgeschichte.

Sehen wir nun, wie Verf. dies nachweist. Seine Methode ist wie bei seinen andern Arbeiten vorzugsweise die comparative mit Benutzung der Vergrünungserscheinungen, doch benutzt er auch entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen zuverlässiger Autoren als Material für seine Argumentationen.

Für die richtige Deutung der Placenten sind zwei Punkte von besonderer Wichtigkeit. Erstens sind die Fruchtblätter nicht ohne Weiteres gewöhnlichen Blättern, selbst nicht den übrigen Blattgebilden der Blüthe gleichzusetzen, sie sind überall Kappenbildungen, in demselben Sinne, wie die abnormen Kappen oder Tuten auf Linden-, Ulmen- oder *Syringa*-Blättern und wie die von den Ovularblättchen gebildeten Kappen.

Zweitens die Kappe der Carpelle wird selten frei und vollständig ausgebildet, sondern ist gemäss der Sparsamkeit in der Oekonomie der Blüthe meist theilweise unausgegliedert, in einem an der Axe gebundenen Zustand vorhanden, der sich entwickelungsgeschichtlich nicht oder nur in seltenen Fällen, wohl aber durch die Vergrünungen und die vergleichende Methode constatiren lässt. Verschmelzungen der Carpellartuten unter einander, Verschmelzung oder Gebundenheit derselben an die hohle Axe oder Cupula im unterständigen Fruchtknoten und Spaltung der Kappe in zwei Theile, von denen einer eben im gebundenen Zustand existirt, das sind weitere Ursachen, welche die Deutung der Placenten so lange unsicher gemacht haben. Verf. unterscheidet folgende Typen der Placentenbildungen:

1) Die ursprünglich unter einander und von der Axe völlig gesonderten Carpelle erscheinen zuerst als gewölbte halbkuglige oder eiförmige Höcker, sie bilden dann je einen Ringwall, der auf der dorsalen Seite höher ist, als auf der ventralen; durch Zusammenschliessen der Ränder dieses Walles entsteht die Ventralspalte, unterhalb sich welcher noch ein geschlossener Kanaltheil erhebt; das oder die Eichen entstehen unterhalb der Spalte an der ventralen, durch Verschmelzung der Blattränder entstandenen Linie: *Geum, Rosa, Poterium, Clematis, Thalictrum, Ranunculus, Anemone, Asterocarpus, Sedum, Aphyllanthes.* Wenn ein einziges derartiges Carpell sich bildet, so erscheint es vollkommen terminal: *Sanguisorba, Proteaceae, Thymelaeaceae, Petiveria, Trianthema, Laurineae, Triticum* und andere Gräser.

2) Die Carpelle entstehen gesondert in der Form eines hufeisenförmigen Walles, dessen Schenkel die Axe hinanwachsen und zuletzt auf der Ventralseite (auf dem Scheitel der Axe) ringförmig zusammenschliessen. Das Hinanwachsen des Fruchtblattes ist aber nur scheinbar, es ist das allmähliche Emporwachsen der Kappe des Fruchtblattes aus einem Primordium, welches unterdrückt oder gehemmt, in der Axe gebunden geblieben ist: *Dictamnus, Tetragonia expansa, Ailanthus.* Vergrünungen von *Dictamnus* zeigen, dass das im normalen Carpell scheinbar der Axe entspringende Eichen ebenfalls am Carpellarrande entsteht. Terminale Carpelle dieser Art kommen vor bei *Mahonia* und den *Urticeen.*

3) Die Carpelle verwachsen congenital, die centrale Axe hält die Ventraltheile der Carpelle gebunden, es entsteht ein durch einfache Scheidewände getrennter Fruchtknoten:

Acerineae, Euphorbiaceae, Malvaceae. Tropaeoleae, Elatineae, Phytolaccaceae, Alsineae, Sapindaceae, Geraniaceae. Einen Uebergang zur vorigen Gruppe bildet *Limnanthes.*

4) Die Carpelle verhalten sich wie im Fall 3; aber die Axe ist ursprünglich sehr flach und nimmt daher an der Zusammensetzung des Fruchtknotens Anfangs nicht Theil, erst nachträglich erhebt sie sich im Centrum des Fruchtknotens, die bis dahin in der Mitte gesonderten Scheidewände verbindend und so vereint mit ihnen emporwachsend: *Hermania, Pavonia, Tilia, Scrophularia, Rhododendron.*

5) Die Scheidewände des Fruchtknotens erscheinen später, zunächst im Grunde des Anfangs ungefächerten Fruchtknotens und wachsen dann allmählich sowohl an der Wand desselben empor, als sie auch in der Mitte aller Analogie nach die Axe mit empornimmt: *Onagraceae, Trapa.* Bei letztern, wo sich nur 2 Carpelle vollständig entwickeln, verspäten sich die Scheidewände noch mehr, als bei den *Onagraceae,* so zwar, dass die centrale Axe noch früher als die Scheidewände, in Folge dessen ganz frei sich erhebt. Die Centralplacenta enthält jedenfalls auch die gebundenen Ventraltheile der beiden fruchtbaren Carpellarkappen, nur reichen diese weiter hinauf zu der Centralaxe, als die zu Scheidewänden verschmolzenen Seitentheile der Kappen.

6) Die Centralplacenta ist gänzlich frei: *Primulaeae, Myrsineae, Theophrasteae, Utricularieae, Santalaceae, Celosia.* Zur Hervorbringung einer derartigen Placenta ist im Wesentlichen nur nothwendig, dass die bei *Trapa* bereits so spät und unvollständig sich bildenden Scheidewände gänzlich gehemmt werden. Bei dieser Gelegenheit nimmt Verf. seine frühere Blattsohlentheorie zurück und erklärt das, was er früher als Blattsohle bezeichnet hat, für den Ventraltheil der Carpellarkappe. Die aus den Dorsaltheilen der Carpelle gebildete Fruchtknotenwand bezeichnet Verf. als Saccom.

7) Nach Anlage des Saccoms verlängert sich die centrale Axe nicht weiter, sondern schliesst sogleich ab; es bleiben dann auch die placentalen Ventraltheile der Carpelle kurz und unentwickelt; so entsteht eine basale mehrreihige Placenta: *Dionaea, Drosophyllum, Roxburghia,* manche *Araceae.*

8) Von den Eichen einer basalen Placenta wird nur eines gebildet, welches natürlich nur einem der mehrfachen Carpelle eines Saccoms angehören kann, und nach einem mechanischen Symmetriegesetz wird dieses einzige Eichen sich nicht mehr lateral zum centralen Axenscheitel bilden, sondern terminal; das eine fruchtbare Carpell wird so über die andern unfruchtbaren dominiren, sie so zur Seite drücken, dass es mit seinem an den Axentheil gebundenen Ventraltheil eben den ganzen Scheitel occupirt: *Balanophoraceae, Chenopodiaceae Amarantaceae, Polygonaceae, Piperaceae, Alsineae (Scleranthus, Illecebrum) Plumbaginaceae.*

9) Das Eichen ist bei basaler Placentation nicht genau terminal und völlig symmetrisch zu den Fruchtblättern gestellt, sondern etwas seitlich, dem Carpell mehr genähert. Es findet das in seltenen Fällen, nur beim Vorhandensein zweier Carpelle statt: *Compositae, Cannabineae, Moreae.* Besonders bei *Cannabis* lässt sich der Process der überwiegenden Ausbildung der Kappenbasis des fruchtbaren Carpells und der Verschiebung des Eichens aus der streng terminalen in eine ganz seitliche, unterhalb des sterilen Carpells aufgehängte Lage entwickelungsgeschichtlich verfolgen.

Schliesslich macht Verf. noch darauf aufmerksam, dass nur bei dieser Auffassung der Placenten, welche in einer spätern ausführlichen Abhandlung noch durch weitere Belege gerechtfertigt werden wird und bei Annahme der Brongniartschen Foliartheorie es dem Morphologen möglich ist, die innerhalb derselben Familie oder bei nahe verwandten Familien auftretenden verschiedenartigen Placentenbildungen einheitlich aufzufassen.

13. **Behrens. Anatomischer Bau des Griffels und der Narbe.**

Die bisherige Kenntniss von dem anatomischen Bau des Griffels und der Narbe erfährt durch die vorliegenden Mittheilungen des Verfassers manche Bereicherung. Typisch besteht nach denselben das Gewebe des Griffels: 1) aus der Epidermis, 2) dem parenchymatischen Grundgewebe, 3) einer Anzahl von Fibrovasalsträngen und 4) dem leitenden Gewebe. Die Epidermis des Griffels ist mehr oder weniger stark cuticularisirt, ihre Zellen wachsen häufig in ein- *(Phyteuma)* oder mehrzellige *(Hibiscus)* Haare aus. In dem parenchymatischen Grundgewebe kommen bisweilen grössere, der Längsaxe des Griffels parallel

laufende Hohlräume (bei *Rhopalostylis, Aechmea, Cereus, Dichorisandra, Tilia*) vor. Sehr lange und dünne Griffel bedürfen ein Stützgerüst, das bei *Musa* durch Gruppen von Collenchymzellen, bei *Strelitzia* durch ein vollkommenes Sclerenchymgewebe hergestellt wird. Die Anzahl der Fibrovasalstränge des Griffels richtet sich in der Regel nach dem Blüthenschema (3 Stränge finden sich bei *Musa, Dichorisandra, Aechmea, Calyptrogyne;* 2 Stränge bei *Orobanche, Thydaea, Atropa*, 4 bei *Erica, Philadelphus, Clarkia*, 2 bei *Polygala;* bei *Phyteuma* kommen 4 Stränge, bei *Pirola rotundifolia* ein doppelter Kreis von Strängen, bei *Tilia europaea* 15 Stränge, in dem monomeren Griffel von *Delphinium* ein Mittelstrang und 5 Paar Seitenstränge, bei *Cereus* viele Stränge, die je einer Ovularreihe zu entsprechen scheinen, bei *Primula sinensis* 7 unregelmässig gelagerte Stränge vor). Die Fibrovasalstränge setzen sich in den vom Verf. untersuchten Fällen nur aus Gefässen (Spiral- und Ringgefässen) und aus Cambiform zusammen. Das centrale oder den Griffelcanal umgebende leitende Gewebe scheint sehr selten vollkommen zu fehlen. Bei typischer Ausbildung (wie bei *Atropa Belladonna*) unterscheidet es sich scharf von dem umgebenden Gewebe durch Kleinzelligkeit, dickere Zellwandungen, stärkere Lichtbrechung und eigenthümlich lockere Beschaffenheit. In anderen Fällen geht das Grundgewebe allmählich in das leitende Gewebe über *(Tilia).* Bei *Thydaea venosa* ist das letztere so locker, dass sich die Zellwandungen gar nicht berühren, sondern von einander entfernt in einer schleimigen Substanz eingebettet liegen. Die Oberfläche des Griffelcanals, der übrigens nicht häufig vorkommt und der sich entsprechend den Fruchtknotenfächern in 3 *(Tulipa, Aechmea, Calyptrogyne)*, 5 *(Pirola)* Strahlen u. s. w. theilen kann, trägt in der Regel Schleimpapillen. In einigen seltenen Fällen wird der Griffelcanal nicht von der gewöhnlichen Form des leitenden Gewebes ausgekleidet: so bei *Helianthemum mutabile* durch kleine höckerförmige, mit sehr quellbarer Membran versehene, secernirende Zellen und bei *Aechmea* durch eine Schicht prismatischer quergestellter Zellen mit gequollenen Aussenwänden, unter der noch eine zweite Schicht kleiner polygonaler Zellen liegt.

Das Gewebe der Narbe, der „empfängnissfähigen Stelle am Griffel" setzt sich im Allgemeinen aus längsgeordneten, dünnwandigen, locker verbundenen Parenchymzellen zusammen, die nach dem Scheitel zu oft garbenförmig auseinander treten. Selten besteht das Narbengewebe aus unregelmässig angeordneten Zellen, noch seltener aus mehreren Gewebeformen. Die einzelnen, vom Verfasser untersuchten Fälle sind folgende:

1) *Dictamnus Fraxinella.* Zellen des Narbengewebes undeutlich in Längsreihen geordnet, elliptisch oder oval. Die oberflächlichen Zellen treten als Höckerchen oder kleine Papillen hervor.

2) *Veronica grandis.* Zellen des Gewebes fünf- oder sechseckig; die Zellen der Narbenoberfläche mit sehr dicker, gequollener, cuticulaartiger Membran, die Schleim secernirt.

3) *Orobanche Galii.* Die zu Längsreihen geordneten Zellen des Narbengewebes sind lang cylindrisch, die Querwände meist schräg gerichtet; der Zusammenhang der Längswände ist sehr schwach. Durch Reagentien können die Längsreihen isolirt werden, die dann *Cladophora*-Fäden ähnlich sind; sie endigen an der Narbenoberfläche mit vorn abgerundeter Endzelle.

4) *Thalictrum aquilegifolium.* Die Zellen des Narbengewebes ähnlich dem von *Orobanche;* die Längsreihen undeutlicher, die Papillen enger aneinander gedrängt.

5) *Camelina sativa.* Die Längsreihen bestehen aus länglichen, vier- oder sechseckigen Zellen, denen wenige kleine quadratische oder fünfeckige Zellen aufgesetzt sind. Papillen scharf abgesetzt, kegelig, flaschenförmig, mit verdickter Spitze.

6) *Heracleum villosum.* Narbengewebe unregelmässig, an der Oberfläche von einer papillenlosen Schicht länglicher Prismenzellen bedeckt.

7) *Polygonum viviparum.* Aehnlich wie 6.

8) *Cereus grandiflorus.* Der Griffel trägt zahlreiche Narben, deren Zahl mit der der Fibrovasalstränge im Griffel übereinstimmt. Das den Griffelcanal umgebende leitende Zellgewebe nimmt nach der Narbe zu im Querschnitt die Gestalt eines vielstrahligen Sternes an; weiter hinauf umschliesst es die Fibrovasalstränge völlig; die Stränge nebst dem umgebenden leitenden Gewebe sondern sich dann von einander und jeder derselben verläuft in

eine besondere Narbe. Eine solche hat den Fibrovasalstrang in der Mitte, rings um denselben liegt parenchymatisches Grundgewebe, in welchem zu beiden Seiten zwei grosse Lücken sich befinden. Die centrale Partie wird von dem mässig entwickelten leitenden Gewebe umgeben, dessen Aussenzellen zahlreiche, lange, dichtgestellte Schleimpapillen tragen.

9) *Papaver Rhoeas.* Der hier als Griffel fungirende „Discus" wird von einer stark verdickten Epidermis bedeckt, unter der zunächst zwei Schichten rhombischer Zellen, eine dünn- und eine dickwandige, folgen; darunter liegt chlorophyllführendes, von Fibrovasalsträngen durchsetztes Parenchym. An den Narbenblättern ist die Discusepidermis durch einen tiefen Spalt durchbrochen, der mit den Ovarialfächern in Verbindung steht. Der Spalt ist innen mit kurzen zapfenförmigen Papillen ausgekleidet, die aus einer zartwandigen Zellschicht entspringen. Wo der Spalt an die Discusoberfläche ausmündet, ist er seiner ganzen Länge nach von langen Schlauchpapillen besetzt, welche aus rhombischen oder unregelmässigen Fusszellen sich entwickeln.

Die Oberfläche der Narbe sondert klebrige, schleimige, farblose *(Strelitzia, Rochea coccinea)* oder gefärbte (mattgelb bei *Mesembryanthemum virens* und *rubricaule*, goldgelb bei *Echeveria gibbiflora*) Stoffe ab. Die Schleimabsonderung kommt bei *Philadelphus coronarius* und *Dichorisandra ovalifolia* durch theilweise Resorption der quellbaren cuticulaartigen Membran der Secretionszellen zu Stande. In diesen Fällen bemerkt man an dem halbkugligen Ende der langgestreckten Papillenzelle eine querverlaufende, stark lichtbrechende Linie und eine doppelte Contourirung der oberhalb derselben liegenden Zellmembran. An der empfängnissfähigen Narbe wird durch die starke Quellbarkeit der mittleren Membranpartien ein kappenförmiges Segment von der Papillenzelle abgehoben, welches die Zellspitze wie ein Pilzhut krönt und unter welchem der Narbenschleim hervorquillt.

Als Secretions- und Fangapparate der Narbe fungiren:

1) Cuticularbildungen (bei *Grevillea glabrata* eine zarte Cuticularschicht der papillenlosen Narbenoberfläche, bei *Veronica grandis* eine zu kleinen hervorstehenden Höckerchen verdickte Cuticula, bei vielen *Borragineen* grosse zierlich geformte Cuticularpapillen, die bei *Anchusa italica* (nach Hildebrand) und bei *Echium*-Arten einen kronenartigen, oben zierlich ausgeschnittenen Rand besitzen.

2) Aufgequollene Partien des Narbengewebes selbst. *(Rosa canina, Tilia parvifolia, Delphinium Consolida, Typha angustifolia.)*

3) Cylinder- und Prismenepithel. *(Polygonum viviparum,* viele *Umbelliferen,* wie *Heracleum villosum.)*

4) Papillen. Den einfachsten Fall stellen die Narben der *Gramineen* und *Cyperaceen* dar, deren Narben oder Narbenäste aus wenigen parallelen cylindrischen Zellen gebildet werden, deren obere Enden sich in einem Winkel von der Längsaxe des Organs abbiegen und als Papillen hervorstehen *(Paspalum dilatatum, Lolium perenne, Heleocharis palustris).* Aehnliches findet sich bei *Poterium Sanguisorba.* Einen zweiten sehr verbreiteten Fall bilden diejenigen Papillen, welche von den an die Oberfläche tretenden Endzellen der Längsreihen des Narbengewebes gebildet werden *(Orobanche, Philadelphus, Jasminum multiflorum, Epilobium, Clarkia, Verbascum phlomoides, Hyoscyamus* etc.). In einem dritten Fall kommt eine von dem übrigen Gewebe abgesonderte Schicht von Papillen zu Stande, die meist kleinen polyedrischen Zellen aufsitzen (viele *Cruciferen, Tradescantia virginica*). Manche Narben tragen zweierlei Papillen, kleine höckerförmige und lange haarförmig zugespitzte *(Doronicum caucasicum)* oder schlauchförmige (manche *Solaneen*). Die Papillen haben sehr verschiedene Form und Grösse. Sehr schwach entwickelt sind sie an Narben, bei denen Fremdbestäubung unbedingt nöthig ist. Die Narbe von *Aristolochia Clematitis* hat gar keine Papillen. Halbkuglige Papillen finden sich häufig, knopfige bei *Primula sinensis, Convolvulus cantabrica,* flaschenförmige bei *Lythrum Salicaria, Camelina sativa, Verbascum, Lychnis coronaria* (Hildebrand) u. a., cylindrische oder haarförmige mit knopfförmigen Enden bei *Lysimachia punctata, Pentstemon Digitalis, Hemerocallis fulva* (Hildebrand) u. a., verzweigte bei *Cereus grandiflorus,* vielzellige bei *Myriophyllum verticillatum* und *Lopezia coronata* (Hildebrand). Flächen-, lappen- oder zungenartige vielzellige Anhangsgebilde der Narbe treten z. B. bei *Sanguisorba officinalis* auf. Bei *Helianthemum* finden sich kleinere

zapfen-, zungen-, oder spatelförmige Hervorragungen. Bei *Cistus creticus* trägt die Spitze solcher Gewebezapfen eine lange zugespitzte Haarzelle (Hildebrand). Loew.

d. Keim.

14. **Hegelmaier. Embryologie von Carum Bulbocastanum.** (Tageblatt der Naturforscherversammlung in Breslau 1874 und Bot. Ztg. 1875, p. 75—76.)

Verf. hält mit Recht die Untersuchung pseudomonocotyler Gewächse namentlich vom Standpunkt der Descendenzlehre für wichtig, weil sie möglicherweise zur Aufklärung des gegenseitigen Verhältnisses zwischen Mono- und Dicotyledonen einerseits und niedrigerer Gruppen andererseits benutzt werden kann, namentlich mit Rücksicht auf die Hypothese, welche den monocotyledonen Keim vom dicotyledonen durch Verlorengehen des einen Keimblattes ableitet. Der Keim von *Carum Bulbocastanum* gewährt für diese Vermuthung keine Anhaltspunkte, denn der anscheinend endständige Cotyledo dieser Pflanze ist durch eine kleine grubenförmige Einkerbung von einem sehr rudimentären zweiten Cotyledo getrennt. Auch in ihren ersten Stadien erfolgt die Entwickelung nach gewöhnlicher Weise der Dicotyledonen. Die Endzelle des Vorkeims, dessen als Keimträger übrig bleibender Theil keine einfache Zellenreihe bildet, sondern seine Zellen durch theils schief, theils longitudinal verlaufende Scheidewände abtheilt, erfährt die gewöhnliche Theilung in Octanten; ebenso erfolgt der Aufbau der Wurzelenden und der Wurzelspitze unter Mitbetheiligung einer Ausschlusszelle. Der Absonderung der Epidermis in den Octanten geht noch die Entstehung in anderer Richtung verlaufender Scheidewände in diesen Zellen voraus. Der zur ungefähren Kugelform herangewachsene Keimkörper wächst nun weiterhin an seinem, dem Keimträger abgekehrten Ende einseitig aus, indem er sich schief abdacht, und dieser den Cotyledo repräsentirende Auswuchs rückt dadurch, dass er während seiner Verlängerung gleichzeitig an der Innenfläche sich auswölbt, in die terminale Stellung ein. Hierbei grenzt er sich Anfangs durch seinen sanften Eindruck allmählich durch eine schärfere Kerbe von dem erst in Folge dieser Auswölbung als selbstständige Protuberanz hervortretenden Rudiment des andern Cotyledo ab.

---

2. Specielle Blüthenmorphologie und Systematik.

Verzeichniss der besprochenen Schriften.

1. Ascherson, P. Ueber Euchlaena mexicana Schrad. Verhandl. des bot. Ver. der Prov. Brandenburg 1875, p. 71—80. (Ref. S. 459.)
2. — Ueber Cymodocea antarctica (Labill.) Endl. Sitzungsber. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1875. Bot. Ztg. 1875, p. 831—833. (Ref. S. 454.)
3. — Ueber Meerphanerogamen des indischen Oceans und indischen Archipels, mitgetheilt aus Briefen des Dr. F. Naumann. Bot. Ztg. 1875, p. 761—765. (Ref. S. 454.)
4. Baillon, H. Monographie des Térébinthacées et des Sapindacées. Histoire des plantes Tome V, p. 257 bis 428, mit 168 Fig. Paris 1874. (Ref. S. 486, 487.)
5. — Monographie des Malphigiacées et des Meliacées. Ibidem p. 429—508, mit 58 Fig. Paris 1874. (Ref. S. 486, 489.)
6. — Monographie des Célastracées et des Rhamnacées. Ibidem Tome VI, p. 1—92, mit 57 Fig. Paris 1875. (Ref. S. 484, 485.)
7. — Monographie des Pénaeacées, des Thymélaeacées et des Ulmacées. Ibidem p. 93—216, mit 88 Fig. Paris 1875. (Ref. S. 485, 499.)
8. — Sur le nouveau genre Lanessania. Bull. mens. de la soc. Linn. de Paris 1875, p. 49. (Ref. S. 492.)
9. — Sur les fleurs et les fruits des Napoleona. Ibidem p. 59—62. (Ref. S. 497.)
10. — Sur l'androcée des Rhizophoracées. Ibidem p. 58, 59. (Ref. S. 499.)
11. — Sur le développement des ovules des Pyrus. Ibidem p. 45—47. (Ref. S. 500.)
12. — Sur le nouveau genre Sphenostemon. Ibidem p. 53. (Ref. S. 486.)
13. Baker, J. G. Revision of the genera and species of Asparagaceae. Journ. of Linn. Soc. Vol. XIV (1875), p. 508—632, mit Taf. XVII—XX. (Ref. S. 464.)

14. Baker, J. G. Synopsis of the African species of Xerophyta. Journ. of Bot. 1875, p. 231—236. (Ref. S. 467.)
15. — Compositae II. Eupatoriaceae in Eichler Flora Brasiliensis, p. 179—376, mit 51 Taf. (Ref. S. 475.)
16. Böckeler, O. Die Cyperaceen des kgl. Herbariums zu Berlin, Fortsetzung. Linnaea neue Folge V. 1 (1875), p. 1—152. (Ref. S. 458.)
17. — Bemerkungen über eine Anzahl der bekannteren Carices, namentlich über abnorme Zustände einiger Arten. Flora 1875, p. 562—565. (Ref. S. 458.)
18. Braun, A. Bemerkungen über Placentenbildung. Sitzungsber. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1874, p. 45—54. (Ref. S. 471, 476, 478, 482, 483, 484.)
19. — Ueber Rückschläge der Syringa correlata A. Br. zur S. rotomagensis Rich. Ibidem 1875, p. 63, 64. (Ref. S. 472.)
20. — Ueber Adoxa. Ibidem p. 14, 15. (Ref. S. 473.)
21. Brongniart, A. Observations sur les Pandanées de la Nouvelle. Calédonie. Compt. rend. hebd. de l'Acad. T. 80, p. 1192—1198. (Séance du 10. Mai 1875.) (Ref. S. 455.)
22. Buchenau, F. Monographie der Juncaceen vom Cap. Abhandl. des naturw. Vereins zu Bremen Band IV. 4, p. 393—512, mit Taf. V—XI. (Ref. S. 463.)
23. Burbidge, W. The Narcissus, its history and culture. London 1875, 95 Seiten und 48 Taf. (Ref. S. 467.)
23a. Čelakowsky, L. Botanische Nomenclatur. Flora 1875. (Ref. S. 503.)
24. Cheeseman, Th. F. On Pterostylis squamata in New Zealand Transact. and Proceed. of the New Zealand Instit. VII (1874), p. 352—353. (Ref. S. 468.)
25. Clarke, C. B. Notes on Indian Gentianaceae. Journ. of Linn. Soc. Vol. XIV (1875), p. 423—457. (Ref. S. 472.)
26. — On Hieracium silhetense DC. Ibidem p. 410—413. (Ref. S. 475.)
27. Crépin, F. Primitiae Monographiae Rosarum. Bull. d. l. soc. royal. d. botan. d. Belgique, T. XIII (1874), p. 242—290 et T. XIV (1875), p. 3—46, 137—168. (Ref. S. 499.)
28. Decaisne, J. Mémoire sur la famille des Pomacées. Nouvelles Archives du Muséum Tome X, p. 114—192 avec 8 planches. (Ref. S. 500.)
29. Drude, O., und H. Wendland. Ueber Grisebachia, ein neues Palmengenus aus der Gruppe der Arecineae. Nachrichten der kgl. Gesellsch. der Wiss. zu Göttingen 1875, p. 54 ff. (Bot. Ztg. 1875, p. 561—564.) (Ref. S. 455.)
30. — Ueber Asa Gray's Gruppe der Diapensiaceae. Göttinger Nachrichten 1875, p. 49—54. (Ref. S. 478.)
31. — Ueber die Blüthengestaltung und die Verwandtschaftsverhältnisse des Genus Parnassia, nebst einer systematischen Revision seiner Arten. Linnaea neue Folge Band V, p. 239—324. (Ref. S. 495.)
32. Eichler, A. W. Notiz über Bdallophytum. Bot. Ztg. 1875, p. 123—125. (Ref. S. 468.)
33. Engler, A. Beiträge zur Kenntniss der Antherenbildung der Metaspermen. Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrb. für wiss. Bot. Berlin 1875. (Ref. S. 468, 473, 499, 501.)
34. — Ueber Begrenzung und systematische Stellung der natürlichen Familie der Ochnaceae. Nov. Act. der kais. Leop. Carol. Akad. der Naturf. XXXVIII. 2, 28 Seiten, mit 2 Tafeln. Dresden 1875. (Ref. S. 479.)
35. Fournier, E. Sur un fait de dimorphisme dans la famille des Graminés. Compt. rend. hebd. des séances de l'Acad. etc. Tome 80, p. 440—441. (Ref. S. 460.)
36. Frank, A. B. Ueber die Entwickelungsgeschichte einiger Blüthen, mit besonderer Berücksichtigung der Theorie der Interponirung. Pringsheim's Jahrb. X. 2 (1875), p. 204 bis 239, mit 3 Tafeln. (Ref. S. 477, 489, 490, 501.)
37. Freyn, J. Ranunculus Tomasinii Rchb. und die ihm nächstverwandten Arten. Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 113—121. (Ref. S. 478.)
38. Gray, Asa. Botanical Contributions. Proceed. of the Amer. Acad. of arts and sciences Vol. IX et X (1874/75). (Ref. S. 469, 470, 474.)
39. — Botanical Contributions. Ibidem Vol. XI (1875). (Ref. S. 470, 471, 472, 476, 493.)
40. — On aestivation in Asimina. Sillimans Journal, Juli 1875. (Ref. S. 479.)

41. Grisebach. Plantae Lorentzianae. Abh. d. kgl. Gesells. d. Wiss. z. Göttingen XIX (1874), 231 S. in 4°, mit 2 Tafeln. (Ref. S. 458, 469, 471, 475, 476, 486, 494, 495.)
42. Hance, F. On a Chinese screwpine. Journ. of Bot. 1875, p. 67—70. (Ref. S. 454.)
43. Hiern, H. P. Further notes on Ebenaceae, with description of a new species. Journ. of Bot. 1875, p. 353—357 und Taf. 172. (Ref. S. 477.)
44. Höhnel, F. v. Bau der Samenschale der vier cultivirten Brassicaarten. Wissensch. prakt. Untersuchungen auf dem Gebiet des Pflanzenbaues. Herausgegeben von F. Haberlandt I, p. 171—202. (Ref. S. 483.)
45. Hooker, J. D. Flora of British India. London 1872—1875. (Ref. S. 479, 484, 487, 489, 490, 499.)
46. — Observations on some Indian species of Garcinia. Journ. of Linn. Soc. XIV (1875), p. 484—486. (Ref. S. 484.)
47. Kirk, T. On the occurence of Juncus lamprocarpus Ehrh. in New-Zealand. Transact. and Proceed. of the New-Zealand Inst. VII (1874), p. 378. (Ref. S. 464.)
48. Köhne, E. Berichtigung der von D. P. Barcianu gemachten Angaben über Blüthenentwickelung bei den Cupheen. Bot. Ztg. p. 291—296, 302—307. (Ref. S. 497.)
49. Kudelka, F. Ueber die Entwickelung und den Bau der Frucht und Samenschale unserer Cerealien. Inauguraldissert. Leipzig 1875, 18 Seiten mit 2 Tafeln. Landw. Jahrbücher 1875. (Ref. S. 460)
50. Kurtz, F. Ueber Arachis. Sitzungsber. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1875) p. 42—56. (Ref. S. 503.)
51. — Ueber eine kleinblättrige Form von Halesia tetraptera. Ibidem p. 68—71. (Ref. S. 477.)
52. Lanessan, L. de. Sur le développement et la disposition des faisceaux fibrovasculaires dans la fleur des Composées. Bull. mens. de la soc. Linn. de Paris 1875, p. 51—53. (Ref. S. 474.)
53. — Sur la structure des bractées florales de quelques Phytolaccacées. Ibid. p. 40. (Ref. S. 494.)
54. — Sur la structure du Garcinia Mangostana. Ibidem p. 62—64. (Ref. S. 484.)
55. Lecoyer, C. J. Note sur les Thalictrum. Bull. de la soc. royale de bot. de Belg. XIV (1875), p. 169—200. (Ret. S. 479.)
56. Lohde, G. Ueber die Samenschale der Gattung Portulaca. Bot. Ztg. 1875, No. 12. (Ref. S. 494.)
57. Masters, M. T. Note on bracts of Crucifers. Journ. of Linn. Soc. 1875, Vol. XIV, p. 391—399. (Ref. S. 482.)
58. — On Deidamia Thompsoniana DC. Journ. of Bot. 1875, p. 162 u. Taf. 163. (Ref S. 484.)
59. — Monographic sketch of the Durioneae. Journ. of Linn. Soc. 1875, p. 495—508. (Ref. S. 491.)
60. — Remarks on the structure affinities and distribution of the genus Aristolochia, with descriptions of some hitherto unpublished species. Journ. of Linn. Soc. XIV (1875), p. 487—495. (Ref. S. 468.)
61. — Aristolochiaceae in Eichler Flora Brasiliensis, p. 75—112, m. 10 T. (Ref. S. 469.)
62. Meehan, Th. Anthers of Ambrosia artemisiaefolia. Proceed. of academy of nat. sciences of Philadelphia 1875, p. 215. (Ref. S. 474.)
63. Micheli, M. Onagraceae in Eichler Flora Brasiliensis, p. 145—182, m. 11 Tafeln. (Ref. S. 497.)
64. Miers, J. On the Lecythidaceae. Transact. of Linn. Soc. XXX. 2 (1875), p. 157 bis 318, Tome 33—64. (Ref. S. 498.)
64a. Müller, Arg. Replik gegen Baillon. — Euphorbiacées. (Ref. S. 492)
64b. Oliver. Note on a fruit from Comassie etc. (Ref. S. 490.)
65. Radlkofer, L. Serjania, Sapindacearum genus monographice descriptum. Mit dem De Candolle'schen Quinquennialpreise gekrönte Abhandlung, 392 Seiten. München 1875. (Ref. S. 487.)
66. Regel, E. Alliorum adhuc cognitorum monographia 266 Seiten. St. Petersburg 1875. (Ref. S. 466.)
67. Reichenbach, K. G. Bdallophytum Eichl. Bot. Ztg. 1875, p. 444—446. (Ref. S. 468.)

68. Rodriguez, J. Barbosa. Enumeratio Palmarum novarum quas in valle fluminis Amazonum inventas et ad Sertum Palmarum collectas descripsit et iconibus illustravit etc. Broch. in 8°, 45 p. Sebastianopolis 1875. (Ref. S. 455.)
69. Rosbach. Saxifraga multifida nov. spec. und ihre nähern Verwandten. Bull. de la soc. royale de botanique de Belgique, Tome XV (1875) p. 111—120. (Ref. S. 495.)
70. Seubert, M. Amarantaceae in Eichler Flora Brasiliensis, p. 159—252, mit 26 Tafeln. (Ref. S. 493.)
71. Sredinsky, N. Ueber Phillyraea Medredewi Sred. nov. sp. Russisches Forst. Journ. 1875, No. 6, p. 105—108. (Ref. S. 472.)
72. Tieghem, v. Observations sur la légereté spécifique et la structure de l'embryon de quelques Légumineuses. Mém. d. l. soc. nat. d. Cherbourg T. XIX (1875), 12 S. (Ref. S. 503.)
73. Trécul, A. De la théorie carpellaire d'aprés des Amaryllidées. Compt. rend. hebd. de l'Acad. T. 81, p. 20 (15. Nov. 1875). (Ref. S. 467.)
74. — De la théorie carp. d'après des Iridées. Ibidem T. 81, p. 14, 16, 17. (Ref. S. 467.)
75. — De la théorie carp. d'après des Viola. Ibidem T. 80, p. 221—229. (Ref. S. 483.)
76. — De la théorie carp. d'après des Tiliacées. Ibidem T. 80, p. 519—526. (Ref. S. 490.)
77. Vatke, W. Notulae criticae in Stachydis generis species, quae adsunt in herbario regio Berolinensi. Bot. Ztg. 1875, p. 446—450. (Ref. S. 472.)
78. Warming, E. Vochysiaceae et Trigoniaceae in Eichler Flora Brasiliensis, p. 15—142, mit 25 Tafeln. (Ref. S. 488, 489.)
79. Weddell, A. Les Calamagrostis des Hautes Andes. Bull. de la soc. bot. de France Tome XXII (1875), p. 153. (Ref. S. 460.)
80. Wendland, H. et O. Drude. Palmae Australasicae. Linnaea neue Folge V. Heft 2 und 3 (1875), p. 153—157. (Ref. S. 456.)
81. Zöbl, A. Ueber den Bau und die chem. Zusammensetzung der Stengel und Samen von Cuscuta Epithymum. Wissenschaftl. Untersuchungen auf dem Gebiet des Pflanzenbaues. Herausg. von F. Haberlandt. I. Bd., p. 143—149. Wien 1875. (Ref. S. 471).

Najadaceae.

1. **Cymodocea antarctica** (Labill.) Endl. besprochen von Dr. Ascherson in Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. 29. Oct. 1875. (Bot. Ztg. 1875, p. 831—833.)
2. **P. Ascherson. Ueber Meerphanerogamen des indischen Oceans und indischen Archipels.** Mitgetheilt nach den Briefen des Dr. F. Naumann. (Bot. Ztg. 1875, p. 761—765.)

Dr. F. Naumann sammelte bei Mauritius in der Great-River-Bay *Halodule australis* Miq., die von der Gruppe der Mascarenen noch nicht bekannt war. In der Nähe der Nordwestspitze Australiens, im N. W. der Montebello-Inseln wurde zwanzig Seemeilen vom Lande entfernt *Cymodocea rotundata* (Hempr. Ehrb.) Aschr. et Schwf gesammelt, auch fand sie Naumann mit reifen Früchten an der Nordküste von Timor. Daselbst wurden auch *Halophila ovalis* Hook. f. und *Halodule australis* Miq. gesammelt. Innerhalb der den Luciparainseln (in der Bandasee), wie es scheint gemeinschaftlichen Corallenbank fand sich *Thalassia Hemprichii* (Ehrb.) Aschr. Endlich wurden bei Amboina *Halodule australis* und *Halophila Beccarii* Aschs. in grosser Menge gefunden.

Pandanaceae.

3. **F. Hance. On a Chinese screwpine.** (Journ. of Bot. 1875, p. 67—70.)

Bei Gelegenheit der Beschreibung einer neuen chinesischen Art weist Hance nach, dass Miquel im Irrthum gewesen ist, als er bei der Darstellung und Beschreibung der Früchte und Samen von *P. furcatus* Roxb. (in den Anal. bot. pt. II, 14, t. 2, ff. k. l. m.) den Steinkern an der Spitze durchbohrt und an der Basis in eine Spitze verlängert darstellte; ebenso hat er irrthümlich das faserige Anhängsel der Samen an der Spitze, nahe der Chalaza entspringen lassen. Die Sache verhält sich umgekehrt: die Spitze ist der verhärtete Theil des Narbencanals, der Steinkern ist an der Basis durchbohrt und der „faserige" Schopf entspringt am Nabel, nahe der Micropyle auf der untern Seite des anatropen Samens. Auch constatirte H. an einer grössern Zahl Früchte des *P. odoratissimus* L., dass die Narben bald sitzend oder fast sitzend sind, bald am Ende eines deutlichen Griffels stehen.

4. **A. Brongniart. Observations sur les Pandanées de la Nouvelle-Calédonie.** (Comptes rendus de l'Acad. T. 80, p. 1192—1198 [séance du 10. Mai 1875]).

Die neucaledonischen *Pandanaceae* vertheilen sich auf 3 gut unterschiedene Gattungen. Diese sind: 1) *Pandanus* L. mit *P. odoratissimus* L. und *P. pedunculatus* R. Br.

2) *Barrotia* Gaudichaud mit 6 Arten, von denen vier den Typus der Gattung repräsentirende dadurch charakterisirt sind, dass die Ovarien in eine einzige Querreihe vereinig sind, über welche sich die Narben erheben, eine Reihe von Lappen oder Zähnen bildend die gegen den Gipfel der Inflorescenz gerichtet ist. Der männliche Blüthenstand (bisher nur bei 2 Arten beobachtet) besteht aus einer einfachen cylindrischen Axe von 3—4 cm. Länge und 1,5—2 cm. Durchmesser, völlig bedeckt von kurzgestielten abgerundeten Scheiben, die den Fruchtblättern der *Equiscten* vergleichbar sind und eine grosse Anzahl etwas zurückgebogener Staubblätter tragen, mit zurückgekrümmten, sehr kurzen Filamenten und linealischen, zugespitzten Antheren. 2 andere Arten weichen etwas von der typischen ab und müssen noch eingehender untersucht werden.

3) *Bryantia* Gaudichaud, mit 2 Arten, welche die Section *Lophostigma* Brongn. bilden, ausgezeichnet durch einfache, prismatisch-hexagonale, abgestuzte Nüsschen. Der männliche Blüthenstand ist verzweigt und die Zweige enden mit Höckern, welche zahlreiche Staubblätter mit länglichen, sitzenden oder von kurzen Filamenten getragenen Antheren tragen.

Ferner bemerkt der Verf., dass *Barrotia* Gaudichaud zwei wohlunterschiedene Gattungen umfasst. Die eine, als *Barrotia* beizubehaltende, wird durch *B. Gaudichaudii* Brong. (*B. tetrodon* Gaudichaud) repräsentirt, die andere durch *B. diodon* Gaud. und *B. monodon* Gaud., welche die Gattung *Rickia* ausmachen; denn *B. diodon* Gaud. ist = *Pandanus furcatus* = *Rickia furcata* de Vriese.

Palmae.

5. **J. Barbosa Rodrigues. Enumeratio Palmarum novarum quas valle fluminis Amazonum inventas et ad Sertum Palmarum collectas, descripsit et iconibus illustravit J. B. R.** (Broch. in 8°, 45 p. — Sebastianopolis 1875.)

Die kleine Broschüre ist ein Vorläufer eines Werkes in Folio, welches unter dem Titel Sertum Palmarum ausführliche Beschreibungen und Abbildungen der Palmen des Gebietes des Amazonenstroms enthalten soll. Aus den vorliegenden kurzen Diagnosen kann der Werth der einzelnen Arten kaum ermessen werden. Wenn sich aber die 60 vom Autor aufgestellten Arten als neu erweisen, so dürfte in dem Werk für die Kenntniss der Palmen eine höchst bedeutende Bereicherung geboten werden.

Die neuen Arten vertheilen sich auf die Gattungen *Geonoma* (9), *Euterpe* (3), *Iriartea* (2), *Mauritia* (1), *Lepidocaryum* (2), *Astrocaryum* (4), *Guilielma* (2 Var.), *Desmoncus* (3), *Bactris* (30 u. 2 Varietäten), *Cocos* (2), *Cyagrus* (1), *Maximiliana* (1), und *Attalea* (3).

6. **O. Drude und W. Wendland. Ueber Grisebachia, ein neues Palmengenus aus der Gruppe der Arecinen.** (Nachrichten der koen. Gesellsch. der Wiss. in Göttingen 1875, p. 54 ff. [Bot. Ztg. 1875, p. 561—564.])

Die beiden Verf. finden, dass mit Unrecht eine Anzahl neuentdeckter australischer Palmen zu der Gattung *Kentia* Blume gebracht wurde; von den fünf in Müller's Fragmenten neu aufgestellten *Kentien* gehört eine zur Gattung *Clinostigma*, eine bildet die neue Gattung *Hedyscepe* und zwei andere die Gattung *Grisebachia*. Diese Palmen sind charakteristisch für die Lord Howe's Insel. Die Gattung *Grisebachia* ist namentlich charakterisirt durch einfache und ungetheilte Spadices, wie dieselben nur noch bei *Calyptrocalyx spicatus* Blume vorkommen, die Blätter der 30—40 Fuss hohen Bäume sind regelmässig fiedertheilig mit dicht stehenden Segmenten. Die Früchte sind grösser als die der meisten andern australischen Palmen, ihr Pericarp ist trocken und holzig, aus eirunder Basis cylindrisch mit conischer Spitze, der Same besitzt an der Basis neben dem Hilum einen kleinen, genau centralen Embryo, umgeben von hornartigem Eiweiss; die sehr starke Rhaphe theilt sich schon nahe der Basis jederseits in 6—8 starke Aeste, welche symmetrisch an der Rückseite der Testa in verschiedener Höhe bogig aufsteigen und neben dem Samenscheitel vorbei zur Embryogrube

zurückkehren. Eine andere an der Rockingham Bay in Australien gefundene Palme *Laccospadix* Drude et Wendland hat die grösste Aehnlichkeit mit *Grisebachia* in der Gestaltung des Spadix, unterscheidet sich jedoch durch das dünne und faserige Pericarp der Früchte, sowie durch die netzförmige Verzweigung der Rhaphe.

7. **H. Wendland et O. Drude. Palmae Australasicae.** (Linnaea, neue Folge V, Heft 2 und 3 [1875]. p. 153—237.)

Die beiden Verf. haben die Palmen Australiens nicht blos an reichem, getrocknetem von F. v. Müller nach Europa gesandtem Material studirt, sondern auch an lebenden Exemplaren, welche in dem an Palmen so reichen Garten von Herrenhausen cultivirt werden. Der Beschreibung der australischen Palmen geht eine Besprechung der Gruppe der *Arecinae* voran. Die Verf. sind für eine engere Begrenzung der Gattungen und schliessen sich in dieser Beziehung an Blume an, der mehrere Palmengattungen auf Merkmale vegetativer Organe gründete etc. Die Verf. haben gefunden, dass mehrere dieser Gattungeu durch die Beschaffenheit ihrer Früchte und Samen begründet sind. Im Allgemeinen legen sie bei der Begrenzung der Gattungen Werth auf die Praefloration des Perianthiums, die Zahl der Staubblätter, die Zahl der zur Entwickelung gekommenen Fächer des Fruchtknotens, die Zahl der jungen Eichen und die Zahl der nach der Befruchtung reifenden, ferner auf die Lage, Anheftung und Krümmung der Eichen, auf den Verlauf der Rhaphe und deren Verzweigung über die ganze Oberfläche des Eikerns, auf die Lage der Mikropyle und deren Veränderung nach der Reife des Samens; in zweiter Linie auf die Vertheilung der männlichen und weiblichen Blüthen am Kolben, auf die Verzweigung des Kolbens oder das Unterbleiben derselben, und auf die Zahl, die Anheftung und das Aufspringen der den Kolben einschliessenden Scheiden, ferner auf den Verlauf der Fibrovasalstränge im Blattstiel, auf die Reduplicatur oder Induplicatur der Blätter, die mehr oder weniger vollständige Theilung der Spreite und auf die Entwickelung der Mittelrippe, auf den Verlauf der Nerven in jedem Segment und auf die Gestalt der Spitze der Segmente; in dritter Linie auf die Gegenwart von Stacheln, Haaren und Schuppen.

In der Zusammenstellung der *Arecinae* aus der alten Welt finden wir folgende Gattungen aufgezählt: *Areca* L. mit den Sectionen *Euareca, Arecopsis, Arecella, Balanocarpus, Linospadix* H. Wendl., *Grisebachia* H. W. et O. Dr., *Carpoxylon* H. W. et O. Dr., *Hedyscepe* H. W. et O. Dr., *Laccospadix* H. W. et O. Dr., *Calyptrocalyx* Bl., *Cyrtostachys* Bl., *Kentia* Bl., *Hydriastele* H. W. et O. Dr., *Rhopalostylis* H. W. et O. Dr., *Veitchia* H. Wendl., *Dictyosperma* H. W. et O. Dr. (*Areca alba* Bory), *Nenga* H. W. et O. Dr. (*Pinanga Nenga* Bl.), *Archontophoenix* H. W. et O. Dr., *Ptychosperma* La Bill., *Drymophlocus* Bl., *Actinorhytis* H. W. et O. Dr. (*Areca Calapparia* Bl.), *Loxococcus* H. W. et O. Dr. (*Ptychosperma rupicola* Thwaites), *Clinostigma* H. Wendl. mit den Sectionen *Euclinostigma* und *Lepidorrhachis, Oneosperma* Bl. und *Bentinckia* Berry.

Einige der hier angeführten neuen Gattungen sind schon in vorangehendem Referat besprochen worden; die Stellung und Charakteristik einiger anderer Gattungen ergiebt sich aus der Uebersicht über die australasiatischen Palmengattungen, die wir in kurzem Excerpt mittheilen:

Trib. I. Lepidocaryinae. Subtrib. Calameae. . . . . *Calamus* L. (4 Arten).

Trib. II. Arecaceae.

Subtrib. 1. Arecinae.

a) Ovulum erectum modo in fundo loculi affixum. Stigmatum residua in fructus vertice plus minusve centralia. Semen ab endocarpio liberum. Albumen aequabile. — Spadix simplex.

1) Flores in foveolis profundis immersi, ♂ ∞—andri. Pericarpium crassum lignosum. Rhapheos rami utrinque 7—8. — Caudex elatus. Folia aequaliter pinnatisecta, segmentis acutis . . . . . *Grisebachia* (2 Arten).

2) Flores in foveolis minutis sessiles ♂ 9—andri. Pericarpium succulentum fibrosum. Rhapheos rami utrinque 3—4. — Caudex humilis arundinaceus. Folia inaequaliter pinnatisceta, segmentis apice bifidis . *Linospadix* (1 Art).

b) Ovulum parietale in tota longitudine ovario affixum. Stigmatum residua in fructus vertice plus minusve centralia. Semen rhaphê cum endocarpio cohaereus. Spadix divisus, rarius simplex.

1) Spadix simplex. Flores foveis profundis immersi. Albumen ruminatum. Segmenta acuminata . . . . . *Laccospadix* (1 Art).

2) Spadix ramosus.

† Semen cc. 3 cm. longum, in dorso usque subtus verticem profunde sulcatum, ramis numerosis horizontalibus excurrentibus dein descendentibus et anastomosantibus. Pericarpium lignosum. Albumen aequabile. Folia aequaliter pinnatisceta, segmentis acuminatis, nervis marginalibus paulum a margine remotis . . . . . *Hedyscepe* (1 Art).

†† Semen minus quam 2 cm. longum; rhaphê in dorso seminis non impressa ramos paucos flexuosos emittens ramis plurimis e chalazâ descendentibus (vel e chalaza nullis anastomosantibus).

* Fructus baccatus sanguineus; semen e basi latâ attenuatum, rhaphê ultra dimidium altitudinem cum endocarpio cohaerente. Albumen aequabile. — Folii segmenta praemorsa nervis marginalibus destituta, intervallis inaequalibus inter se separata . . *Hydriastele* (1 Art).

** Rhaphe usque ad seminis verticem cum endocarpio cohaereus; rami plurimi e chalaza radiatim descendentes.

⁰ Stamina 6. Albumen aequabile. Folia acuminata, nervis marginantibus. Glomeruli triflori bini oppositi decussati *Kentia* (1 Art).

⁰⁰ Stamina 9–24. Albumen ruminatum.

[] Flores ♂ symmetrici recti. Stamina c. 24. Semen 5-sulcatum. Segmenta praemorsa, nervis margine libero validis *Ptychosperma* (2 A.).

[] [] Flores ♂ obliqui. Stamina 9—18. Semen esulcatum. Segmenta acuminata, nervis marginalibus tenuibus *Archontophoenix* (2 A.).

c) Stigmatum residua in pericarpio lateralia, paulum supra dimidiam altitudinem sita. Semen semiresupinatum, parietale, chalazâ torosâ brevissime decurrente cum endocarpio arcte cohaerente. Rami e chalazâ radiatim divergentes denique versus foveam embryitegam descendentes et anastomosantes. Albumen aequabile. Spadix ramosissimus. Segmenta acuminata . *Clinostigma* (1 Art).

Subtrib. 2. Caryotinae.

a) Folia simpliciter pinnatisecta, segmentis linearibus obtusis eroso-denticulatis parallelinervibus. Spadices unisexuales. Fructus trispermus; endocarpium lignoso-osseum; semen subtrigonum; albumen cavum aequabile *Saguerus* Rumph. (1 A.).

b) Folia bipinnatisecta, laciniis rhombeis basi cuneatâ, margine anteriore praemorso-dentato, palmatinervibus. Spadices monoeci. Fructus 1—2-spermus. Endocarpium membranaceum. Semen globosum vel hemisphaericum vel nephroideum. Albumen solidum dense ruminatum . . . *Caryota* L. (1 Art).

Subtr. 3. Sabalinae.

a) Spadix elongatus, simpliciter vel rarius duplicato-ramosus. Flores solitarii. — Albumen seminis ruminatione e chalazâ prodeunte crassâ perfossum. — Folia flabellato-pinnatisceta, segmentis plurinervibus obtusis dentatis, nervis 1 superioribus fere usque ad apicem productis . . . . *Licuala* Rumph. (1 A.).

b) Spadix paniculato-ramosus. Flores solitarii vel saepius aggregati. Seminis albumen ruminatione e chalazâ prodeunte ventrali cylindricâ intus dilatatâ excavatum. — Folia flabellipartita, laciniis uninervibus, in nervis superioribus bifidis . . . . . *Livistona* R. Br. (5 A.).

Trib. III. Cocoinae. . . . . *Cocos* L. (1 Art).

Es bleibt noch übrig, aus dem von der geographischen Verbreitung der australasiatischen Palmen handelnden Theil dasjenige hervorzuheben, was als Ergänzung und Erweiterung der Mittheilungen dienen kann, die früher Martius in seinem grossen Werk

über die Palmen auf Grund eines viel dürftigeren Materials gemacht hatte. Die 25 bis jetzt bekannten australasiatischen Palmenarten gehören dem nördlichen und östlichen Australien an; sie vertheilen sich auf drei engere Florengebiete wie folgt:

1) Arten des intratropischen Gebiets: *Calamus australis, C. caryotoides, C. radicalis, Laccospadix australasicus, Kentia acuminata, Hydriastele Wendlandiana, Ptychosperma elegans, Archontophoenix Alexandrae, A. Cunninghamiana, A. Veitchii, A. Capitis Yorkii, Saguerus australasicus, Caryota Alberti, Livistona inermis, L. humilis, L. Ramsayi, L. Leichhardtii, Licuala Muelleri, Cocos nucifera.*

2) Arten des östlichen Gebiets: *Calamus Muelleri, Linospadix monostachyos, Ptychosperma elegans, Archontophoenix Alexandrae, A. Cunninghamiana, Livistona australis.*

3) Arten der Lord Howe's Inseln: *Grisebachia Belmoreana, G. Forsteriana, Hedyscepe Canterburyana, Clinostigma Mooreanum.*

Mit Ausnahme von *Cocos nucifera* sind alle angeführten Arten auf das australasiatische Gebiet beschränkt, auch mehrere (6) Gattungen sind diesem Gebiet eigenthümlich; 4 Gattungen hat dasselbe mit Neu-Guinea gemein, auf welcher Insel eine grössere Anzahl ostindischer Gattungen heimisch ist; mit Ostindien hat das australische Gebiet 7 Gattungen gemein, während die ostindische Flora 23 Gattungen zählt, welche in Australien fehlen. Die Palmenflora der Lord Howe's Insel zeigt mehr Beziehungen zu der der Fidji-Inseln, als zu der Australiens, 2 Gattungen: *Hedyscebe* und *Grisebachia* sind ihr eigenthümlich.

Cyperaceae.

8. **O. Böckeler. Die Cyperaceen des Königl. Herbariums in Berlin.** (Fortsetzung in Linnaea, neue Folge, V (1875), p. 1—152.) Vgl. Bot. Jahresber. 1874, p. 713.

Verf. behandelt in vorliegendem Heft die *Cariceae*, deren Gattungen in folgender Weise angeordnet werden:

Subtrib. I. Elyneae. Caryopsis nuda utriculiformis. Flores vel palea unica aut binis bari muniti vel nudi.

Caryopsis inflata, styli bulbo crasso trisulcato coronata . .	*Aulacorhynchus* N. ab E.
Caryopsis trigona mucronata basi nuda	*Kobresia* Willd. (incl. *Elyna* Schrad.)
Caryopsis basi perigynio exiguo barbato munita	*Trilepis* N. ab E.

Subtrib. II. Cariceae verae. Caryopsis utriculo inclusa.

Spiculae compositae minutae androgynae capitato-congestae	*Hoppia* N. ab E.
Spiculae subsimplices haud capitato-conjunctae	*Carex* Mich.
Rhachilla secundaria exserta apice uncinata	*Uncinia.*
Spiculae laterales androgynae, flore foemiceo unico basilari	*Schoenoxiphium.*

Nach Beschreibung der wenigen Arten, welche zu den ersten vier Gattungen gehören folgt eine tabellarische Uebersicht über die 454 Arten der Gattung *Carex*, welche Verf. gesehen, jedoch nur über die einzelnen Gruppen. Beschrieben werden in vorliegendem Heft 138 Arten, unter denen sich mehrere neue befinden.

9. **O. Böckeler. Bemerkungen über eine Anzahl der bekannten Carices, namentlich über abnorme Zustände einiger Arten.** (Flora 1875, p. 562—565.)

Verf. hebt namentlich hervor, dass in den Blüthen typisch trigyner *Carices* die dritte Narbe nicht selten fehlt und dass manchen *Carices* wie bei gewissen *Scirpus*-Arten auch das ganze dritte Fruchtblatt schwindet. So beobachtete Böckeler Folgendes:

1) *Carex monostachya* C. Rich. hat in derselben Aehre neben den vorherrschenden digynen Blüthen auch trigyne.
2) *Carex pyrenaica* Whlb. hat normal vorherrschend trigyne Blüthen; die Varietät *C. micopoda* C. A. Meyer dagegen besitzt vorherrschend digyne Blüthen.
3) *Carex rigida* Good. für gewöhnlich digynisch; zu ihr gehört als trigyne Form *C. stolonifera* Hoppe.
4) *Carex salina* Whlbg. Hierzu gehört *C. reducta* Drej. als kleinere Form und *C. subspathacea* Wormsk. als trigyne Form.
5) *Carex stylosa* C. A. Meyer; eine kleinere Form ist *C. nigritella* Drejer.

6) *Carex obesa* All. Fl. ped. (1785) hat folgende Synonyme: — *C. nitida* Host. (1801). *C. verna* Schk. — *C. conglobata* Kit.
   β. minor: *C. supina* Whlb. — *C. sphaerocarpa* et *C. Schkuhrii* Willd. — *C. obesa* var. Boot.
   γ. monostachya: *C. obtusata* Liljebl. — *C. spicata* Schk.
7) *Carex glauca* Scop. Zu ihr gehört als digyne Form *C. trinervis* Desgl.
8) *C. pilulifera* L. Eine kleine nordische Form ist *C. deflexa* Hornem.; eine Form mit bleichen, wenigblüthigen Aehren ist *C. Novae Angliae* Schwein.
9) *C. pensylvanica* Lam. — *C. marginata* Mühlb. — *C. varia* Autor., non Mühlb. Hiervon ist eine Form mit lang gestielter unterster Aehre: *C. Rossii* Boot; eine andere mit lang geschnäbeltem Utriculus: *C. lucorum* Willd.
10) *C. nigro-punctata* Schwein. — Eine subdigyne Form ist *C. subdigyna* Schwein.

Gramina.

10. **P. Ascherson. Ueber Euchlaena mexicana** Schrad. (Verhandl. des bot. Ver. d. Prov. Brandenb. 1875, p. 76—80.)

Die nur wenig bekannte, von Schrader 1832 aufgestellte Gattung *Euchlaena* wurde von Meisner und Steudel neben die Gattung *Olyra* gestellt; jedoch deutet die Vertheilung der Geschlechter an der Pflanze und der sehr lange Griffel auf eine Verwandtschaft mit *Zea* hin. Die Pflanze sieht im Ganzen wie ein verkümmertes Exemplar einer Maispflanze aus. An den männlichen Aehrchen kommen 3 hyaline Paleae vor, von denen 2 Deckblatt und Vorblatt der 3männigen Blüthe sind, während das dritte das Deckblatt einer zweiten (bei *Zea* stets ausgebildeten) Blüthe darstellt, die wahrscheinlich auch bei *Euchlaena* mitunter zur Entwickelung kommt. Gänzlich verschieden von *Zea* ist der Bau der weiblichen Blüthenstände. Die Spica articulata besitzt eine zur Fruchtzeit in Glieder auseinanderfallende Axe; diese Glieder haben eine grosse Aehnlichkeit mit den Gliedern der Aehrenaxe von *Tripsacum,* nur mit dem Unterschiede, dass sie nicht cylindrisch, sondern von der Seite betrachtet, stumpfwinklig dreieckig sind; in einer tiefen Höhlung des Gliedes steht das Aehrchen. Zur Fruchtzeit verdickt sich die Höhlungswand und nimmt eine knorpelige Beschaffenheit und glänzend elfenbeinweisse Farbe an. Dieselbe Beschaffenheit nimmt die äussere Gluma an, welche mit ihrer Rückenseite in der Oeffnung der Gliederhöhle erscheint, auf sie folgt die innere, welche ihre Rückenseite der Höhlenwand zugekehrt und nur in der Mitte membranös ist. Ausser dem Deckblatt und Vorblatt der fruchtbaren Blüthe ist auch stets das Deckblatt einer unteren unfruchtbaren Blüthe vorhanden, welches mitunter auch deren Vorblatt einschliesst. Der wie bei *Zea* liegende Keimling nimmt mehr als die Hälfte der Samenlänge ein. Mithin erscheint *Euchlaena* als Bindeglied zwischen *Zea* und *Tripsacum*- mit erstérer Gattung hat es die Frucht, den männlichen Blüthenstand und die langen fadenförmigen, angefärbten Griffel gemein, während der Bau des weiblichen Blüthenstandes bis auf die bei *Tripsacum* weit kürzeren, haarigen, purpur gefärbten Narben mit letzterer Gattung übereinstimmt. Nachdem nun in einer mexicanischen Pflanze eine nähere Verwandte von *Zea* gefunden ist, als in der asiatischen Gattung *Coix*, so ist noch weniger Grund vorhanden als früher, an der amerikanischen Herkunft von *Zea Mays* zu zweifeln.

11. **Grisebach. Plantae Lorentzianae.** (1874, p. 17—20, 201—216.)

Die *Gramineen* nehmen in der Lorentz'schen Sammlung die hervorragendste Stelle ein. Grisebach erkannte unter denselben 2 neue Gattungen. Die eine *Cinnagrostis* hat in ihrer Rispe männliche und weibliche Blüthen gemischt; die Palea des männlichen Aehrchens aber ist zweinervig, wie bei *Agrostis*, die der weiblichen dagegen besitzt den einfachen Mittelnerv von *Cinna*. Von der letzteren Gattung unterscheidet sich *Cinnagrostis* ausserdem durch Triandrie und durch das Rudiment einer zweiten Blüthe, welches nach oben mit langen Haaren besetzt ist. Die andere neue *Agrostideen*-Gattung *Diachyrium* Griseb. zeichnet sich dadurch aus, dass bei ihr die Palea wirklich durch zwei völlig getrennte Blattorgane ersetzt wird. Diese Gattung gleicht im Habitus *Psamma* und ist derselben auch durch die festere Textur ihrer Glumen verwandt, sie vertritt die Form der Rohrgräser auf dem alpinen Salzboden der Laguna blanca. Durch sie erhält die Ansicht, dass *Psamma* zu den *Agrostideen* zu stellen sei, eine neue Stütze, indem der Samen in ihrem Pericarpium

frei liegt, wie bei *Sporobolus*. Der Bau ihrer Blüthe weicht aber von allen bekannten Gräsern ab. Eine Palea, die bei allen übrigen Gräsern in der Blattstellung $^1/_2$ zur fruchtbaren Gluma an der Rhachis steht, ist hier nicht vorhanden; statt dessen finden wir zwei, an die Seite der Blüthe gestellte, von der Rhachis und Gluma um 90° divergirende Blattorgane, die in ihrer Form und Textur einer Palea gleichen und schon deshalb als dieser homolog gelten müssen, weil ihr Nerv kein Mediannerv ist, sondern in der Nähe des der Rhachis zugewandten Randes verläuft. Wenn daher die Innenränder beider Organe zusammenrückten und mit einander verwüchsen, so würden sie eine einzige zweinervige Palea bilden und der typische Bau der Grasblüthe wäre hergestellt. Man könnte zunächst in *Diachyrium* ein Argument für die ältere R. Brown'sche Theorie der Grasblüthe erblicken, nach welcher die fruchtbare Gluma mit der Palea als ein dreiblättriger Wirtel aufgefasst wurde. Allein diese Ansicht ist längst durch die entscheidende Thatsache widerlegt worden, dass beide Organe Axen verschiedener Ordnung angehören. Aber auch im vorliegenden Fall würde sie nicht einmal zulässig sein, weil die drei Organe von *Diachyrium* nicht, wie in einem Wirtel (um 120°) divergiren; den beiden Paleis folgen zwei grosse Lodiculae in der den *Gramineen*-Typus beherrschenden Blattstellung $^1/_2$, welcher somit der Bau der Blüthe entspricht, wenn wir annehmen, dass bei dem Uebergang von der Rhachis zum Callus (ihrer Nebenaxe) durch Prosenthese die erste Palea um 90° verschoben ist.

Von einem allgemeineren Gesichtspunkt aufgefasst, sieht Grisebach in den geschilderten Verhältnissen den Beweis dafür, dass ein einfaches Blatt (die Palea) durch ein System von Organen (hier von 2 Paleis) vertreten werden kann.

12. **E. Fournier. Sur un fait de dimorphisme dans la famille des Graminées.** (Comptes rendus hebdom. des séances de l'Acad. etc., t. 80, p. 440—441 (15. Febr.).

Verf. weist darauf hin, dass zwischen den Gattungen *Panicum* und *Paspalum* nur der Unterschied besteht, dass die untere Hüllspelze, welche bei *Panicum* vorhanden ist, bei den zu *Paspalum* gestellten Arten abortirt. Nun giebt es aber im tropischen Amerika Arten, bei denen das untere Aehrchen den Charakter von *Panicum*, das obere den von *Paspalum* hat oder nur eine sehr rudimentäre untere Hüllspelze besitzt. Auf Grund dessen sehen viele Autoren *Paspalum* nur als eine Untergattung von *Panicum* an. Fournier ist der Meinung, dass dieser Dimorphismus durch Kreuzungen zwischen Arten von *Panicum* und *Paspalum* hervorgerufen sei und fasst die 11 Arten, bei denen er das besprochene Verhalten vorfand, unter dem Gattungsnamen *Dimorphostachys* zusammen.

13. **H. A. Weddell. Les Calamagrostis des Hautes Andes.** (Bull. de la soc. bot. de France, tome XXII [1875], p. 153 ff.)

Unter den in der alpinen Region der Anden nächst den *Compositen* am reichsten entwickelten *Gramineen* nimmt bezüglich der Artenzahl und bezüglich ihrer Betheiligung an den Weiden der Anden die Gattung *Calamagrostis* die erste Stelle ein. Die ungefähr 60 Arten gehören ausschliesslich der Untergattung *Deyeuxia* Clarion an, während in Europa die Arten dieser Untergattung mit den ächten *Calamagrostis* gemischt vorkommen. Verf. zieht es vor, auf Grund der ausschliesslichen Entwickelung dieser Gruppe in den Anden die *Deyeuxien* zu einer eigenen Gattung zu erheben. Bei Erwägung der Constanz der einzelnen Merkmale stellt sich heraus, dass die Grösse der Antheren sich als erster Eintheilungsgrund verwenden lässt, und werden daher die Arten in solche eingetheilt, deren Antheren klein, d. h. $^1/_2$—1 Mm. lang, und in solche, deren Antheren ziemlich gross, d. h. $1^1/_2$—2 und mehr Mm. lang sind. In zweiter Linie lässt sich als Eintheilungsgrund die Länge der Haare benutzen, welche an der Basis der fruchtbaren Blüthe stehen; dieselben erreichen bei gewissen Arten die Mitte der Blüthe, während sie bei andern sich nicht über das unterste Dritttheil erheben. Hieran schliesst sich eine analytische Uebersicht der von Weddell unterschiedenen Arten.

14. **F. Kudelka. Entwickelung und Bau der Frucht- und Samenschale der Cerealien.**

Auf Grund genauer entwickelungsgeschichtlicher Untersuchungen gelangte Verfasser über den anatomischen Bau der Frucht- und Samenschale von *Secale cereale, Triticum vulgare, Hordeum vulgare, Avena sativa, Zea Mays* und *Panicum miliaceum* zu folgenden Resultaten, die Ref. tabellarisch zusammenstellt.

	Zur Zeit der Blüthe.	Nach der Befruchtung (bei einer Länge des Fruchtknotens von 4 Mm.).	Zur Zeit der Grünreife.	Zur Zeit der Gelbreife.	Zur Zeit der Vollreife.
Schichten des Fruchtknotens und der Fruchtschale.	1) Aussenepidermis.	1) Die Zellwände verdicken sich.	1) Zellwände getüpfelt, Lumina weit.	1) Wie vorhin.	1) Die cuticularisirte Epidermis ist stark verdickt. (In Kali quellbar.)
	2) Farbloses, mehrschichtiges plasmahaltiges Parenchym.	2) Wird von innen nach aussen allmählich resorbirt.	2) Von dem Parenchym ist ein Rest von 2—3 Zelllagen vorhanden.	2) „ „	2) Stark zusammengepresst, die Zelllumina zu Linien zusammengebogen; dazwischen bisweilen Luftlücken. (In Kali quellbar.)
	3) Chlorophyllführende Schicht aus 1—2 Zelllagen kubischer Zellen bestehend, die unter einem rechten Winkel zu den übrigen Zellen verlaufen.	3) Wird durch das Dickenwachsthum des Fruchtknotens gedehnt.	3) Die Chlorophyllkörner sind gross, zusammengesetzt und enthalten Stärke.	3) Die zusammengesetzten Körner zerfallen in einfache; die Membranen beginnen die Verdickung.	3) Der Chlorophyllinhalt ist verschwunden; die Zellen sind getüpfelt und an den unteren und seitlichen Wänden stark verdickt, an den oberen dünnwandig. (In Kali schwach quellbar.)
	4) Farblose Innenepidermis.	4) Wird unvollständig resorbirt.	4) —	4) —	4) Hier und da sind einzelne kleine im Querschnitt rundliche Zellen der Innenepidermis erhalten.
Schichten der Samenknospe und des Samens.	5) Zweischichtiges äusseres Integument.	5) Die Zellen werden durchscheinend und zuletzt resorbirt.	5) —	5) —	5) —
	6) Zweischichtiges inneres Integument, dessen Zellen sich mit denen des äusseren unter einem fast rechten Winkel kreuzen.	6) Die äussere Schicht besteht aus isodiametrischen, die innere aus gestreckten Zellen.	6) Die äussere Schicht ist wasserhell und verdickt, die innere braun gefärbt, mit körnigem Plasma.	6) In der inneren Schicht verschwinden die Lumina.	6) Die äussere Schicht ist farblos, die innere röthlich braun. Die zellige Structur dieser Schichten ist nur auf dem Tangentialschnitt erkennbar; auf andern Schnitten stellen sie dünne schmale Bänder dar. Beide Schichten kreuzen sich untereinander und mit der Chlorophyllschicht.
	7) Epidermis des Knospenkerns mit kubischen Zellen.	7) Die Zellen verdicken sich.	7) Stark verdickt, aber noch plasmaführend.	7) Der Inhalt verschwindet, die Zellwände verdicken sich weiter.	7) Die Zellwände sind bis zum Verschwinden des Lumens verdickt. (Stark quellbar.)
	8) Innere Schicht des Knospenkerns mit polygonalen Zellen.	8) Die Zellen werden unter Vergrösserung des Embryosackes resorbirt.	8) —	8) —	8) —
	9 Embryosack.	9) Die äusserste, aus kubischen Zellen gebildete Schicht des Endosperms (die künftige Kleberschicht) enthält nur Protoplasma.	9) Noch dünnwandig.	9) Die Aussenwände verdicken sich.	9) Die radialgestreckten, dickwandigen Zellen sind mit Proteïnkörnern gefüllt; im übrigen Endosperm überwiegen die Stärkekörner.

Nach der Befruchtung verwächst die Epidermis des Knospenkerns (7) mit dem inneren Integument der Samenknospe (6) und dieses wieder mit der Innenepidermis (4) und der Chlorophyllschicht (3) der Fruchtknotenwand.

In der Gegend der zur Reifezeit tief in die Frucht hineinragenden Furche, unter welcher der Fibrovasalstrang verläuft, ist der Bau der Schichten etwas abweichend. Charakteristisch für *Secale* ist die Luftlücke, welche hier zwischen dem Strange und der Kleberschicht oft dem blossen Auge bemerkbar wird.

II. *Triticum vulgare.* Entwickelung und Bau der Schichten stimmt mit *Secale* bis zur Grünreife überein. An der reifen Frucht ist das Parenchym der Fruchtknotenwand stärker entwickelt (in Kali meist 4—5 Schichten). Die Zellen der ehemaligen Chlorophyllschicht (Schicht 3 bei *Secale*) stossen bei *Triticum* ohne Intercellularräume aneinander, die sich dagegen bei *Secale* ausbilden. Die Kleberzellen liegen ferner dicht an dem Ende des Fibrovasalstranges, ohne bedeutende Luftlücken zu beiden Seiten desselben frei zu lassen.

III. *Hordeum vulgare.* Der Fruchtknoten ist zur Blüthezeit von dem des Roggens und Weizens nicht wesentlich verschieden: später verwächst er mit den Spelzen. Das reife Gerstenkorn besteht aus folgenden Schichten:

1) Der Spelzschicht, aus 2—3 Reihen dickwandiger englumiger gestreckter Zellen und 1—3 Reihen dünnwandiger parenchymatischer Zellen gebildet.
2) Der äusseren Epidermis der Fruchtschale, mit plattgedrückten, longitutinal gestreckten dickwandigen Zellen, deren Lumen wellig begrenzt ist.
3) Der mehrschichtigen verdrückten Parenchymschicht der Fruchtknotenwand.
4) Der zweireihigen, bis zur Milchreife chlorophyllführenden Schicht, deren Zellen sich mit denen der vorigen Schicht im rechten Winkel kreuzen. In späteren Stadien sind ihre Zellen stark zusammengedrückt und bei der Untersuchung in Wasser undeutlich.
5) Den Zellen der Innenepidermis, die nicht immer vorhanden sind und weitere Lumina haben als die von *Secale*.
6) Dem inneren Integument.
7) Der Epidermis des Knospenkerns, die als schmaler wasserheller Streifen erkennbar ist.
8) Der Kleberzellschicht, die aus 3—4 Reihen radialgestellter Zellen besteht.

IV. *Avena sativa.* Der innere Bau des Fruchtknotens stimmt mit dem von *Triticum* und *Hordeum* im Wesentlichen überein; in der weiteren Entwickelung treten bedeutende Unterschiede hervor. Es werden nicht sowohl das äussere Integument des Ovulums und die Parenchymschicht der Fruchtkontenwand, sondern auch die Chlorophyllschicht und die Innenepidermis schon zu der Zeit der Milchreife vollkommen resorbirt. Das reife Korn, das bekanntlich von einer festanliegenden (nicht angewachsenen) Spelze und Scheidenspelze umgeben wird, zeigt folgende Schichten:

1) Die Aussenepidermis.
2) Eine zweischichtige hellbraune, ziemlich dünnwandige Parenchymschicht.
3) Die beiden sich kreuzenden farblosen Zelllagen des inneren Integuments.
4) Die Epidermis des Knospenkerns (als schmale Zellzone).
5) Die Kleberzellschicht.

Die physiologische Rolle des Samenschutzes wird von den sehr dicken Spelzen übernommen. Die untere Spelze besteht aus einer sehr dickwandigen verkieselten Epidermis; darunter liegen 4—7 Lagen gleichfalls sehr dickwandiger, longitudinal gestreckter getüpfelter Zellen mit deutlich geschichteten Wandungen, dann folgt eine Schicht aussen verdickter, innen dünnwandiger Zellen, dann mehrschichtiges dünnwandiges Parenchym und schliesslich innen zwei schmale Zellschichten mit kaum sichtbaren Lumen. Aehnlich ist der Bau der zweiten Spelze.

V. *Zea Mays.* In dem kegelförmigen, etwas gekrümmten, auf einem Stiel befestigten Fruchtknoten, der mit Schüppchen, weisslichen häutigen Spelzen und gelblichgrünen fleischigen Klappen bedeckt wird, ist die Samenknospe nicht an der Seite der Fruchtknotenwand, sondern an ihrer Basis befestigt; dieselbe wird von dem inneren, 2—4schichtigen Integument ganz, von dem äusseren grösstentheils, aber nicht völlig bedeckt. Die reife Frucht zeigt folgende Schichten:

1) Die stark verdickte Aussenepidermis.
2) Die stark entwickelte Parenchymschicht, die aus zwei verschiedenen Lagen sich zu, sammensetzt: einer äusseren 4—5reihigen mit dickwandigen getüpfelten Zellen und bisweilen rothem Inhalt und einer inneren, 6—7reihigen verdrückten dünnwandigen Schicht.
3) Die Innenepidermis mit theilweise getrennten Zellen.
4) Die sich kreuzenden sehr dünnwandigen Zelllagen des inneren Integuments.
5) Den Rest des Nucleusgewebes.
6) Die Kleberzellschicht des Endosperms. Letzteres verdrängt den Knospenkern nicht gleichmässig, sondern es bleibt an der dem Embryo gegenüber liegenden Seite der Frucht in dem unteren Theile derselben eine ziemlich dicke Schicht des Knospenkerns unresorbirt. An dieser Stelle erscheint das Korn daher weisslich, weil die gelblich gefärbte Kleberzellschicht weniger hindurchschimmert als am übrigen Korne.

VI. *Panicum miliaceum*. Die in ihrer unteren Hälfte mit dem Fruchtknoten verwachsene Samenknospe hat zwei ungleiche Integumente, das äussere ist dicker als das innere und bedeckt die Samenknospe wie bei *Zea* unvollständig. In der Entwickelung der Fruchtknotenwand und der Samenschale tritt im Vergleich zu *Secale* ein früheres Verschwinden der Chlorophyllschicht, sowie eine zeitigere Resorption des äusseren Integuments ein. Im reifen Zustande lassen sich folgende Schichten unterscheiden:

1) Die Aussenepidermis mit grosslumigen welligwandigen Zellen.
2) Das 1—2reihige dünnwandige Parenchym.
3) Das zweischichtige dünne und farblose Integument.
4) Die dickwandige Epidermis des Knospenkerns.
5) Die tangential gestreckten Kleberzellen. Loew.

Juncaceae.

15. **F. Buchenau. Monographie der Juncaceen vom Cap.** (Abhandl. des naturw. Ver. zu Bremen, Band IV, 4, p. 393—512, mit Taf. V—XI.)

Vorliegende Arbeit ist ebenso ein Beleg für die bekannte Gründlichkeit und die Kenntnisse des Verf., wie sie ein Zeichen ist von der Leistungsfähigkeit des Bremer naturwissenschaftlichen Vereins, dem wir die Publication schon so vieler wirklich wissenschaftlicher Abhandlungen zu danken haben. Es wird sicher der Wissenschaft mehr gedient, wenn wie im vorliegenden Falle die Mitglieder des Vereins eine Ehre darin finden, eine gut durchgearbeitete Abhandlung auch gut auszustatten, als wenn jedes Mitglied selbst Aufsätzchen über unfertige Dinge publicirt. — Verf. hat im Ganzen das Vorkommen von 31 *Juncaceen* am Cap constatirt, nämlich *Prionium serratum* Drège, *Luzula africana* Drège, und 29 *Juncus* deren tabellarische Uebersicht wir hier im Auszug folgen lassen:

A. Flores prophyllati.
  Subgen. I. Junci poiophylli. Nomophylla [Laubblätter im Gegensatz zu Cataphyllum (Niederblatt) und Hypsophyllum (Hochblatt)] plana sive canaliculata. — *J. bufonius* L.
  Subgen. II. Junci genuini. Nomophylla cauliformia. — *J. glaucus* Ehrh.

B. Flores in axillis bractearum nudi.
  Subgen. III. Junci thalassici. Nomophylla cauliformia, septis transversis destituta. Turiones steriles nomophyllum unicum cauliforme et cataphylla plura gerentes.
    I. Semina breviter apiculata. — *J. Kraussii* Hochst.
    II. Semina albo-caudata. — *J. acutus* L., *J. maritimus* Lam.
  Subgen. IV. Junci septati. Nomophylla teretia vel a latere compressa transversim septata.
    A. Caules basi cataphylla plura, supra medium nomophyllum unicum gerentes, turiones steriles cataphylla plura et nomophyllum unicum cauliforme gerentes. Capsula trilocularis. — *J. punctorius* L. fil.
    B. Caules basi cataphylla, superne nomophylla plura gerentes, turiones steriles e cataphyllis et nomophyllis pluribus formati. Capsula unilocularis. — *J. oxycarpus* E. M., *J. brevistilus* Bchn., *J. exsertus* Bchn., *J. rostratus* Bchn.

Subgen. V. Junci singulares. Nomophylla cauliformia, a latere compressa, septis transversis destituta. — *J. singularis* Steud.

Subgen. VI. Junci graminifolii. Nomophylla plana vel canaliculata.

A. Annui.

a. Stylus perbrevis. — *J. rupestris* Kth., *J. diaphanus* Bchn.

b. Stylus ovarium aequans vel eo longior.

α. Capitulum terminale unicum pauci-(1, 2, 3)florum. — *J. scabriusculus* Kth., *J. parvulus* E. M. und Fr. B., *J. polytrichos* E. M. u. Fr. B.

β. Inflorescentia composita. — *J. Sprengelii* N. ab Es., *J. cephalotes* Thbg., *J. inaequalis* Bchn., *J. altus* Bchn., *J. pictus* Schrad., *J. subglandulosus* Steud.

B. Perennes.

a. Stylus perbrevis. — *J. Dregeanus* Kth.

b. Stylus longus.

α. Folia lanceolata vel lanceol.-linearia. — *J. lomatophyllus* Spreng.

β. Folia linearia, superne saepe involuta, canaliculata.

I. Capitula multi-(10—35-)flora. — *J. Sonderianus* Bchn., *J. anonymus* Steud., *J. indescriptus* Steud., *J. acutangulus* Bchn., *J. capensis* Thbg. subspec. *longifolius*, var. α. *strictissimus*.

II. Capitula pauci-(2—8-)flora. — *J. capensis* Thbg. subsp. *longifolius* var. β. *gracilior* et subsp. II—V.

16. **T. Kirk. On the occurrence of Juncus lamprocarpus Ehrh. in New-Zealand.** (Transact. and Proceed. of the New-Zealand Institute VII, [1874], p. 378.)

Kirk entdeckte bei Karori und an andern Plätzen um Wellington *Juncus lamprocarpus* Ehrh., der nach seiner Angabe von britischen Exemplaren dadurch abweicht, dass die innern und äussern Segmente des Perigons spitz und viel kürzer als die Kapsel sind.

17. **J. G. Baker. Revision of the genera and species of Asparagaceae.** (Journ. of Linn. Soc. XIV [1875], p. 508—632, tab. XVII—XX.)

Im Anschluss an Baker's frühere Arbeiten über die *Liliaceae* folgt jetzt die Bearbeitung der *Asparagaceae*, welche als die dritte Hauptreihe der *Liliaceae* den *Euliliaceae* und *Colchicaceae* gegenüberstehen. Während die *Euliliaceae* (1200—1300 Arten) durch loculicide Kapselfrüchte, vereinigte Griffel und introrse Antheren charakterisirt sind, die *Colchicaceae* (130 Arten), dagegen septicide Kapselfrüchte, freie Griffel und meist extrorse Antheren besitzen, sind die *Asparagaceae* (260 Arten) durch Beerenfrüchte charakterisirt. Innerhalb dieser Abtheilung entsprechen die *Streptopeae* den *Colchicaceae*, während bei allen andern die Antheren intrors sind. Mehrere Gruppen der *Asparagaceae*, welche man *Asparagoideae* nennen müsste, erinnern an Gruppen der *Euliliaceae*, so die *Draeaeneae* an die *Yucceae*, die *Sansevierae* an die *Aloïneae*, die *Tovarieae* an die *Anthericeae*, die *Convallarieae* an die *Hemerocallideae*. Die *Aspidistreae* werden auch zu den *Asparagoideae* gerechnet. Ausser den drei Hauptreihen in der Familie der *Liliaceae* giebt es noch eine Anzahl kleiner eigenartiger Gruppen, welche hinsichtlich ihrer Merkmale den Hauptreihen gleichwerthig sind; aber durch ihre sehr geringe Artenentwickelung zurücktreten. Es sind dies die:

Liriopeae (Ophiopogoneae), das Ovarium schwillt nicht an, die Eichen durchbrechen dasselbe bald und reifen zu Samen ausserhalb des Fruchtknotens, wie die Eichen der *Berberidaeeen*-Gattung *Caulophyllum; Liriope* selbst weicht durch nichts anderes von den *Anthericeae* ab, während *Fluggea* und *Peliosanthes* sich von den *Euliliaceae* auch noch durch ihren halbunterständigen Fruchtknoten unterscheiden.

Conantheae, vom Habitus der *Anthericeae*, in der Mitte stehend zwischen den *Euliliaceae* und *Amaryllidaecae*, wegen ihrer theilweise angewachsenen Fruchtknoten.

Gilliesieae, mit krautigem, oft unregelmässigem Perianthium und gewöhnlich unregelmässiger Entwickelung der Staubblätter und Staminodien, verbunden mit den *Euliliaceae* durch *Solaria (Symea)*, welche Gattung ein regelmässig 6theiliges Perianthium und drei symmetrisch vertheilte Staubblätter sowie drei undeutliche Staminodien zwischen denselben besitzt.

Stemoneae (*Roxburghiaceae* Lindl.), charakterisirt durch dimere Blüthen, 2klappige Kapseln mit basilären Placenten, lange Funiculi und breite Blätter mit 3—7 Nerven.

Scoliopeae, eine einzige Species, mit einem einfächerigen Fruchtknoten, mit parietaler Placentation und mit extrorsen Antheren. Die *Smilaccae,* mit der einzigen Gattung *Smilax,* oft von neueren Autoren mit den *Asparagaceae* vereinigt, sind von allen *Liliaceae* verschieden durch die orthotropen Eichen, die Art des Wachsthums, die oft holzigen Stämmchen, die kleinen, polygamischen, doldig gestellten Blüthen und die eigenthümliche Nervatur der Blätter, daher hat sie Baker vor der Hand von den *Liliaceae* ausgeschlossen. Zwischen den *Asparagoideae* und den *Smilaceae* scheinen in der Mitte zu stehen die *Philesiaccae:*

Innerhalb der Reihe der *Asparagoideae* finden sich ebenso wie in den andern Reihen der *Liliaceae* Gattungen mit gamophyllen und polyphyllen Perianthien; bei den gamophyllen ist es gewöhnlich cylindrisch, glockig bei *Convallaria* und den *Aspidistreae.* Eine entschiedene Neigung zur Unregelmässigkeit im Perianthium ist nicht wahrzunehmen. Abweichungen vom trimeren Typus zeigen *Majanthemum, Aspidistra* und *Plectogyne.*

Die Antheren der *Asparagoideae* sind entweder extrors, versatil, mit longitudinaler Dehiscenz oder intrors versatil, mit longitudinaler Dehiscenz oder am Grunde angeheftet und mit terminalen Poren aufspringend; bei *Streptopus* sind die Antherenhälften in ein deutliches Horn verlängert. Staminodien kommen in dieser Gruppe nicht vor; aber bei *Ruscus* abortiren drei von den sechs Staubblättern. Bei derselben Gattung, sowie bei *Semele* und *Danaë* sind die Filamente vereinigt; in den gamophyllen Gattungen gehen die Staubblätter gewöhnlich vom Schlund der Röhre ab (so bei *Dracaena, Cordyline, Sanseviera*); aber sie sind hypogynisch und leicht niedergebogen bei *Lomatophyllum,* in der Mitte der Röhre eingefügt bei *Polygonatum* und den *Aspidistreae.*

Fruchtknoten und Beere zeigen eine grosse Uebereinstimmung in der ganzen Reihe der *Asparagoideae;* mehr Verschiedenheiten bieten der Griffel und die Narbe dar. *Medeola* und *Drymophila* haben drei am Grunde getrennte Griffel, *Sanseviera* und *Dracaena* besitzen einen Griffel mit kopfförmiger Narbe, während dieselbe bei *Kruhsea* sitzend ist. Bei *Cordyline, Polygonatum, Streptopus* und vielen anderen Gattungen ist der Griffel kurz dreispitzig. Bekannt ist die eigenthümliche grosse peltate Narbe von *Plectogyne,* welche die Staubblätter vollkommen gegen aussen abschliesst und eine Selbstbefruchtung nicht gestattet.

Folgende von Kunth und andern Autoren zu den *Asparageeen* gestellten Gattungen wurden von Baker ausgeschieden, so *Dasylirion,* welches er zu *Yucca* und *Xanthorrhoea* bei den *Eudiliaceae* stellte; ferner *Veratronia* Miq., die zu den *Palmen* gehört; alsdann *Duchekia* Kosteletsky, welche mit der *Commelynacee Palisota thyrsoidea* identisch ist.

Die 35 Gattungen der *Asparagoideae,* von denen 18 monotypisch sind und nur 5 mehr als 10 Arten umfassen, vertheilen sich folgender Weise:

1) Dracaeneae. Sträucher mit Zwitterblüthen und introrsen Antheren: *Dracaena* (38), *Cordyline* (10) und *Cohnia* (3).

2) Sansevie reae. Halbsträucher mit lederartigen oder fleischigen Blättern, Zwitterblüthen und extrorsen Antheren: *Sanseviera* (10), *Lomatophyllum* (3).

3) Convallarieae. Kräuter mit gamopetalen Zwitterblüthen und introrsen Antheren: *Reineckia* (1), *Convallaria* (1), *Polygonatum* (23), *Hylonome.*

4) Tovarieae. Kräuter mit eleutheropetalen Zwitterblüthen und introrsen, longitudinal aufspringenden Antheren: *Theropogon* (1), *Speirantha* Baker = *Albuca Gardeni* Hook. (1), *Majanthemum* (1), *Tovaria* (18) (= *Smilacina,* welches der spätere Name), *Drymophila* (2), *Geitonoplesium* (1), *Eustrephus* (1).

5) Dianelleae. Kräuter mit Zwitterblüthen und poriciden Antheren: *Dianella* (11), *Luzuriaga* (2).

6) Aspidistreae. Stengellose Kräuter mit fleischigen oft achtlappigen Perianthien, Zwitterblüthen, introrsen Antheren mit longitudinaler Dehiscenz und breiter schildförmiger Narbe: *Aspidistra* (1), *Plectogyne* (1), *Tupistra* (2), *Campylandra* Baker (eine Gattung aus dem östlichen Himalaya (1), *Gonioscypha* Baker [neue Gattung aus Bhotan] (1), *Rohdea* (1).

7) Streptopeae. Kräuter mit Zwitterblüthen und extrorsen, longitudinal aufspringenden Antheren: *Medeola* (1), *Clintonia* (6), *Prosartes* (3), *Disporum* (5), *Streptopus* (3), *Callixene* (2), *Kruhsea* (1); sie entsprechen den *Colchicoideae.*

8) Asparageae. Kräuter oder Sträucher mit verkümmerten Blättern, oft sehr stark

entwickelten, blattartigen Zweigen (*Cladodien* oder *Phyllocladien*), polygamischen Blüthen und introrsen, longitudinal aufspringenden Antheren: *Asparagus* [incl. *Asparagopsis* und *Myrsiphyllum*] (97). *Ruscus* (2), *Semele* (1), *Danae* (1).

Was die beiden neuen Gattungen aus der Gruppe der *Aspidistreae* betrifft, so ist *Goniocypha* von den andern Gattungen der Gruppe durch die kleine kopfförmige Narbe verschieden; *Campylandra* Baker aber steht der Gattung *Rohdea* Roth nahe und ist von derselben durch deutlichen Griffel und eine schildförmige, den Schlund der Röhre schliessende Narbe verschieden.

18. **E. Regel. Alliorum adhuc cognitorum monographia.** (266 Seiten. St. Petersburg. 1875.)

Verf. hat sich bei Bestimmung zahlreicher in Turkestan gesammelter Arten und bei der Vergleichung derselben mit den bereits bekannten Formen so in das Studium der Gattung *Allium* vertieft, dass er bei dem reichen, ihm zur Verfügung stehenden Material in der Lage war, eine monographische Bearbeitung der Gattung zu liefern, welche ausser der Beschreibung der Arten eine analytische, zum Bestimmen ausgezeichnet verwendbare Tabelle enthält. In der Einleitung bemerkt Regel, dass fast alle zur Unterscheidung der Arten benutzten Charaktere bei vorurtheilsfreier Untersuchung vieler Exemplare der gleichen Art von verschiedenen Standorten gewissen Schwankungen unterliegen, so dass es schwierig ist, scharf begrenzte Unterabtheilungen zu bilden. Die Beschaffenheit der Zwiebel, das Wachsthum derselben und die Gestalt der Staubblätter sind auch von Regel als die besten Merkmale zur Unterscheidung der Arten anerkannt worden. Er macht selbst darauf aufmerksam, dass die 263 von ihm angeführten Arten ungleichwerthig sind und dass sich sicher später mehrere als Subspecies oder Varietaten einer Art ergeben werden, wenn ein reicheres Material die Uebergangsformen liefert. Es wird das bei jeder Gattung der Fall sein, die nicht auf ein kleineres Gebiet beschränkt ist, das der Monograph selbst mehrfach durchstreifen kann. Gern würden wir ein Excerpt aus der tabellarischen Uebersicht der Arten geben, doch würde dieses bei 263 Arten hier zu viel Raum einnehmen; wir beschränken uns daher auf Wiedergabe der

Dispositio sectionum.

A. Pedicelli apice vix v. paullo incrassati. Sepala 1-nervia.

Sectio I. Porum. Bulbi rhizomate carentes. Filamenta tria interiora dilatata, apice 3-cuspidata, cuspidibus lateralibus filiformibus intermediam antheriferam superantibus v. subaequantibus v. rarissime (*A. caesium*) brevibus dentiformibus.

Sectio II. Schoenoprasum. Bulbi rhizomate carentes. Spatha erostris v. breviter rostrata, umbellam non superans. Caulis ima basi v. ad medium v. supra medium v. supra medium foliatus. Folia fistulosa v. semiteretia v. anguste v. late lineraria. Filamenta omnia simplicia v. interiora utrinque 1-dentata.

Sectio III. Rhiziridium. Bulbi rhizomati perpendiculari v. obliquo v. repenti adnati, solitarii v. saepe caespitosi. Filamenta omnia simplicia v. interiora basi utrinque 1—2-dentata, rarissime (in *A. fidlenti*) apice tricuspidata.

Sectio IV. Macrospatha. Bulbi rhizomate carentes. Sphatha rostrata, umbellam subaequans v. saepissime paullo-pluries superans.

Sectio V. Molium. Bulbi rhizomate carentes. Folia plana v. carinata v. linearia v. late linearia v. lorata v. latiora. Caulis infra terram foliorum vaginis involutus, supra terram nudus. Filamenta omnia simplicia v. interiora utrinque 1-dentata.

B. Pedicelli in torum disciformen explanati. Sepala 3—7-nervia.

Sectio IV. Nectaroscordium.

Die Arten der Gattung *Allium* sind in der alten Welt ausschliesslich auf der nördlichen Halbkugel im gemässigten und warmen gemässigten Klima zu Hause, denn die vom Vorgebirge der guten Hoffnung stammenden Arten sind mit Arten Europa's identisch und dort wohl nur aus Europa eingeschleppt worden. In Nordamerika ist die gemässigte Zone des Westens am reichsten an Arten dieser Gattung und die von Kunth zu *Nothoscordum* gerechneten Arten reichen von den Anden Mittelamerika's, nördlich bis zu den südlichen Staaten Nordamerika's und südlich bis Brasilien. In Neuholland finden sich keine *Allien*. Die grösste Menge der Arten finden sich in Südeuropa, dem Oriente und von Turkestan aus

durch die Hochgebirge der Thian-Schan, des Himalaya und der Alpen Tibets. Das turkestanische Gebiet nebst Songorei enthält allein mehr als $^1/_4$ aller bekannten Arten.

Amaryllidaceae.

19. **F. W. Burbidge. The Narcissus, its history and culture.** (London 1875, 8°, 95 Seiten und 48 colorirte Tafeln.)

Das Buch hat vorzugsweise gärtnerischen Werth, da es insbesondere die Cultur und Vermehrung der *Narcissen* behandelt und sich in systematischer Beziehung vollkommen Baker's Monographie der Gattung *Narcissus* anschliesst.

20. **A. Trécul. De la théorie carpellaire d'après des Amaryllidées.** (Comptes rendus hebd. de l'Acad. T. 81 und 20. [15. Nov. 1875].)

Verf. untersuchte den Gefässbündelverlauf in der Blüthe von *Alstroemeria psittacina* und kommt schliesslich zu einem ähnlichen Resultat, wie bei seinen früheren Untersuchungen über den Bau des Gynoeceums. Die wohl von den meisten Morphologen angenommene, neuerdings von Tieghem vertheidigte Auffassung, dass auch der Fruchtknoten der *Amaryllideae*, wie die meisten unterständigen Fruchtknoten von den Basaltheilen der Sepala, Petala und Stamina umgeben sei, erklärt er für unrichtig; das Ovarium kann nach seiner Auffassung nicht durch Metamorphosirung dreier Blätter erklärt werden; es stellt ebenfalls einen Merithallus dar.

Iridaceae.

21. **A. Trécul. De la théorie carpellaire d'après des Iridées.** (Comptes rendus hebd. de l'Acad., T. 81, n. 14. [4. Oct.], n. 16 [18. Oct.], n. 17 [26. Oct.].)

Auf Grund seiner Untersuchungen über den Gefässbündelverlauf in der Blüthe der *Irideae* kommt Trécul zu folgendem Schluss: Das Ovarium ist ein besonderes Organ oder wenn man will ein Merithallus von eigenartiger Organisation und besonderer Bestimmung. Dieser Merithallus bringt an seinem obern Theil die andern Geschlechtsorgane und die ihn schützenden Organe (Sepalen und Petalen) hervor, welche man Blätter nennen könnte, wenn man daran festhalten will, die aber Trécul vorzieht als Verzweigungsgebilde anzusehen, welche die Bestimmung haben, die inneren Organe zu schützen. Jedenfalls dürfe man sich nicht den Ursprung dieser Organe unterhalb der Spitze des Ovariums denken.

Haemodoraceae.

22. **J. E. Baker. Synopsis of the African species of Xerophyta.** (Journ. of Bot. 1875, p. 231—236.)

Die Gattung *Xerophyta* Juss. wurde 1789 auf eine in Madagascar durch Commerson entdeckte Pflanze gegründet, welche nur sechs Staubblätter besitzt, und wurde dann später von Römer und Schultes in dem Systema Vegetabilium VII, p. 23 und 289 im weiteren Sinne aufgefasst. Sieben Jahre nach der Aufstellung des Genus *Xerophyta* erfolgte die Publication des Genus *Vellosia* Vandelli, welches keinen weitern Unterschied aufzuweisen hat, als den, dass die Blüthen nicht sechs einzelne, sondern sechs Bündel von Staubblättern enthalten. Daher haben sowohl Martius in seinen „Nova Genera et Species", als auch Seubert in seiner Bearbeitung der *Vellosieae* beide Typen in einer Gattung vereinigt. Es müsste aber in diesem Fall der Name *Xerophyta* nach dem Gesetz der Priorität den Vorzug verdienen; jedoch hält Baker die erwähnte Beschaffenheit des Andoöceums für einen guten Gattungscharakter und behält beide Gattungen: *Xerophyta* Jacq. und *Vellosia* Vandelli bei; dann muss aber ein Theil der von Martius und Seubert zu *Vellosia* gestellten Arten dem Genus *Xerophyta* zufallen, welches somit in Afrika und Südamerika vertreten ist. Eine Revision der afrikanischen Formen dieser Gattung ergab acht neue Arten und folgende Uebersicht:

A. Sträucher mit dicken, holzigen Zweigen:

a) Borsten des Fruchtknotens aufrecht abstehend, $^1/_2$ Linie lang. — *X. clavata* Baker und *X. retinervis* Baker.

b) Borsten des Fruchtknotens kurz, schwach und fest angedrückt. — *X. pinifolia* Lam., *X. equisetoides* Baker, *X. Melleri* Baker.

c) Fruchtknoten drüsig-warzig, ohne Borsten. — *X. Spekei* Baker.

B. Kräuter mit sehr kurzem, holzigen Stamm:
a) Fruchtknoten kahl. — *X. elegans* (Oliver) Baker, *X. minuta* Baker.
b) Fruchtknoten drüsig-warzig. — *X. neglecta* Röm. et Scult., *X. dasylirioides* Baker.
c) Fruchtknoten von dichten, aufrecht abstehenden Borsten bedeckt. — *X. Schnitzleinii* Baker.
Nicht genügend bekannt ist *X. viscosa* Baker.

Orchidaceae.

23. **Th. F. Cheeseman. On Pterostylis squamata in New-Zealand.** (Transact. and Proceed. of the New-Zealand Institute VII. [1874], p. 352—353.)

Verf. fand die in Neu-Seeland lange nicht mehr beobachtete *P. squamata* wieder auf und knüpft daran einige Bemerkungen, welche die Bezeichnung dieser Pflanze und die Beziehungen der neu-seeländischen *Orchideen* zu denen Australiens betreffen. *Pt. squamata* R. Br. ist nach Bentham eine Form der *Pt. rufa*, dagegen die unter *Pt. squamata* in der Flora von Neu-Seeland beschriebene Pflanze zu *Pt. barbata* Lindley gehörig. Von den 18 in Neu-Seeland vorkommenden *Orchideen*-Gattungen finden sich 16 auch in Australien und die zwei Neu-Seeland eigenthümlichen Gattungen sind nahe verwandt mit australischen. 6 Gattungen sind beiden Gebieten ganz eigenthümlich, 6 andere haben in beiden Gebieten ihre artenreichste Entwickelung, zu diesen gehört auch *Pterostylis*.

24. **A. Engler. Beiträge zur Kenntniss der Antherenbildung der Metaspermen. II. Ueber die Antheren der Orchideae.** (p. 291—293.)

Verf. hat an den jüngsten Stadien der Anthereu von *Orchis latifolia* und *Ophrys Arachnites*, wie sie sich nur an den jungen im Spätherbst und Winter unter der Erde vorgebildeten Blüthenständen finden, nachgewiesen, dass 1) die Urmutterzellen des Pollens genau so durch tangentiale Theilungen der Zellen der ersten Periblemschicht gebildet werden, wie dies Warming in zahlreichen Familien der Dicotyledonen nachgewiesen hat, und dass 2) an den in der Jugend noch ausgebreiteten, allmählich in Folge stärkerer Ausdehnung der Rückseite sich immer mehr zusammenfaltenden Staubblättern die Schichten der Pollenmutterzellen an den vier Kanten angelegt werden, dass also die später scheinbar auf der Innenseite des Staubblattes liegenden vier Fächer, wie in anderen Fällen zur Hälfte dorsal, zur Hälfte ventral sind. Ferner werden die Antheren von *Cypripedium, Phalaenopsis amabilis, Bletia florida, Trichopilia suavis* und andere besprochen. *Bletia* ist ein Beispiel für Theilung der ursprünglich angelegten vier Fächer oder besser Gruppen, während an *Trichopilia* gezeigt wird, wie die Vereinigung der Fächer einer Hälfte zu Stande kommt.

Balanophoraceae.

25. **A. W. Eichler. Notiz über Bdallophytum.** (Bot. Ztg. 1875, p. 123—125.)

Eichler zieht die von ihm (Bot. Ztg. 1872 No. 40) auf zwei mexicanische Arten gegründete Gattung *Bdallophytum* zurück, für welche ihm nur männliche Exemplare vorgelegen hatten. Es hat sich ergeben, dass *Bd. ceratantherum* Eichler = *Cytinus americanus* R. Br. und dass die andere Art *Bd. Andrieuxii* Eichl. zu derselben Gattung gehört und der andern Art nahe steht.

26. **K. G. Reichenbach fil. Bdallophytum Eichl.** (Bot. Ztg. 1875, p. 444—446.)

Besprechung der in Kew aufbewahrten männlichen und weiblichen Exemplare von *Cytinus americanus*, von welcher Pflanze das *Bdallophytum ceratantherum* vielleicht doch verschieden ist. Reichenbach ist der Ansicht, dass die *Cytineen* der neuen Welt einer andern Gattung zuzutheilen sind, als die der alten, und so vielleicht doch das Eichler'sche Genus aufrecht zu erhalten ist.

Aristolochiaceae.

27. **Maxwell T. Masters. Remarks on the structure, affinities and distribution of the genus Aristolochia, with descriptions of some hitherto unpublished species.** (Journ. of Linn. Soc. XIV [1875], p. 487—495.)

Nach einigen Bemerkungen über die Structur des Holzes und über die Pseudostipulae bei *Aristolochia* bespricht der Verf. das eigenthümliche Verhältniss zwischen den Staubblättern und Griffeln, welche vom Rücken der Staminalhöcker zu entspringen scheinen. Es ist wohl

kaum anders zu erwarten, als dass Masters die Payer'sche Erklärung, nach welcher Griffel und Narben nur Anhängsel der Staubblätter sind, verwirft. Dagegen schliesst er sich der Auffassung Duchartres an, wonach die jungen Antheren allmählich von dem Griffel mit fortgezogen werden, nachdem die Axe sich ausgehöhlt hat, um den unterständigen Fruchtknoten zu bilden, so dass ihre Anfangs horizontale Anheftung nach innen neigend, alsdann vertical oder sogar ein wenig schief nach aussen wird. Die Werthschätzung der Merkmale, welche die *Aristolochiaceae* einzelnen Familien nähern und andererseits sie von denselben trennen, zeigt, dass eine wirkliche nähere Verwandtschaft der *Aristolochiaceae* mit einer andern Familie nicht besteht; die meisten Merkmale haben sie noch mit den *Dioscoreaceae* gemein; es wird aber Niemand daraus auf eine verwandtschaftliche Beziehung dieser beiden Familien zu einander schliessen wollen. Masters sieht daher die Familie als eine alte und allmählich ihrem Aussterben entgegengehende an. Wiewohl keine Art fossil gefunden worden ist, so ist doch andererseits zu berücksichtigen, dass die Familie nicht zur Bildung von Varietäten und Zwischenformen neigt und dass die Verbreitung der artenreichen Gattung *Aristolochia* sich auf alle Theile der Erde erstreckt. Von den etwa 200 Arten der Gattung *Aristolochia* kommen 57 auf Brasilien und Guiana, 29 auf Centralamerika, Mexico und Texas, 23 auf Westindien, 15 auf Venezuela und das nördliche Südamerika, 5 auf Peru, 6 auf Bolivia und Paraguay, 5 auf die vereinigten Staaten in Nordamerika, 22 auf Südeuropa und die Levante, 12 auf Ostindien mit dem Archipel, 4 auf den Himalaya, 1 auf Australien, 10 auf das tropische Afrika, 5 auf Madagascar und Mauritius, 5 auf China und Japan. Die anderen Gattungen sind artenarm; *Asarum* kommt in Europa und Nordamerika vor, *Hetcrotropa* nur in Japan; *Bragantia* und *Thottea* gehören Ostindien an.

28. **Maxwell T. Masters. Aristolochiaceae.** (Eichler Flora Brasiliensis, p. 75—112, mit 10 Tafeln.)

In vorangehendem Referat sind bereits die allgemeinen Resultate mitgetheilt, zu denen Verf. bei der Bearbeitung der *Aristolochiaceae* gelangt ist. In der Eintheilung der Arten der Gattung *Aristolochia* schliesst sich Verf. an die von Duchartre in DC. Prodr. XV. sect. I. gegebene an. Die neuen Arten finden sich im Verzeichniss.

Hydrophyllaceae (incl. Hydroleaceae).

29. **Grisebach. Plantae Lorentzianae** 1874, p. 14, 182 ff.

Loreutz entdeckte in Catamarca in Argentinien eine Pflanze, welche in ihrem äusseren Ansehen eine gewisse Aehnlichkeit mit *Allionia* und andern *Nyctagineen* hat; ihr einsamiges membranöses Pericarpium wird wie bei den *Nyctagineen* von einer erhärtenden Hülle eingeschlossen, die aber der Kelchröhre entspricht, während sie bei den *Nyctagineen* aus dem unteren abgelösten Theil der Perigonröhre besteht. Grisebach hat diese Pflanze als Vertreter einer neuen Gattung *Sterrhymenia* erkannt, welche im Bau des Ovariums einigermassen mit der zu den *Hydroleaceen* gerechneten Gattung *Cardiopteris* übereinstimmt. Von dem obern Ende der Höhlung des einfächrigen Ovariums hängen zwei anatrope Eichen herab, von denen nur eines befruchtet wird, und von dem Grunde des Ovarium erhebt sich eine unvollständige, zarte Scheidewand, die nicht bis zum Insertionspunkt der Eichen hinaufreicht. Im Samen ist der gerade axile Embryo von reichlichem Albumen umschlossen. Durch ihre Frucht weicht die Gattung ebenso von *Cardiopteris* als von den andern *Hydroleaceen* ab.

Asperifoliae.

30. **Asa Gray. Botanical Contributions. Notes on Borraginaceae.** (Proceedings of the Amer. Acad. of arts and scienc. Vol. X, p. 48—62.)

Verf. ist der Ansicht, dass die Gattung *Coldenia* L. auch *Philocalyx* Torr. einschliessen müsse. Die Section *Tiquiliopsis* A. Gray ist einerseits durch eine Art *C. Palmeri* Gray bereichert worden, welche ebenfalls Anhängsel an der Corolle besitzt, andererseits hat sich herausgestellt, dass der Embryo nicht mit dem von *Tiquilia* übereinstimmt, dass also die früher als *Tiquilia Palmeri* beschriebene Pflanze nicht zu letzterer Gattung gehören kann.

Zu der Gattung *Heliotropium* werden auch *Euploca* Nutt und *Schleidenia* Endl. gezogen, ebenso *Orthostachys* R. Br. *Euploca* bildet eine Section mit *Heliotropium convol-*

vulaceum Gray, charakterisirt durch langen, fadenförmigen Griffel, pinselförmige Anhängsel an der Narbe und eine sehr grosse Corolle; die andere Section *Euheliotropium (Heliotropium* und *Schleidenia* Endl.) umfasst mehrere nordamerikanische Arten. Die dritte Section bildet *Tiaridium* Lehm. (*Heliophytum* DC.).

Ferner giebt Gray eine systematische Uebersicht der nordamerikanischen Arten von *Lithospermum* Tourn., *Mertensia* Roth, *Amsinckia* Lehm. und *Eritrichium* Schrad. Letztere Gattung ist bekanntlich in Nordamerika reich entwickelt und hatte daher deren Bearbeitung mancherlei Schwierigkeiten zu überwinden; folgende kurze Uebersicht wird genügen, um einen Ueberblick über die Gattung zu geben:

§ 1. Eueritrichium (Eritrichium Schrad, Koch). Nuculae gynobasi convexae basi intus oblique affixa, cicatrice brevi saepius rotunda vel oblonga; semen amphitropum adscendens; pedicelli haud articulati; calix 5-partitus, parsistens; corollae tubus brevis; flores nunc bracteati nunc ebracteati.

* Echinospermoidea. — *E. nanum* Schrad.

** Myosotidea. — *E. plebejum* A. DC., *E. Chorisianum* DC., *E. Scouleri* A. DC., *E. californicum* DC.

§ 2. Plagiobothrys (Plagiobothrys Fisch. et Meyer, A. DC.). Nuculae gynobasi hemisphaericae medio affixae, ovato-trigonae, subito acutae, pl. m. incurvae, transversim rugosae, ventre medio concavo ad insertionem strophiolato, strophiola persistente; ovulum amphitropum. Herbae annuae, parvulae, villoso-hirsutae, floribus *Eueritrichic.* — *E. fulvum* A. DC., *E. canescens* A. Gray, *E. tenellum* A. Gray, *E. Torreyi* A. Gray.

§ 3. Piptocalyx (Piptocalyx Torr.) Nuculae, gynobasis et cetera *krynitzkiae;* calyx 5-fidus circumscissus, basi membranacea quasi 5-crenulata persistente, corolla fauce prorsus nuda; flores folioso-bracteati sessiles. — *E. circumscissum* A. Gray.

§ 4. Krynitzkia (Krynitzkia Fisch. et Meyer). Nuculae gynobasi elatae saepius angustae angulo ventrali a basi ad medium vel ad apicem usque affixae, cicatrice aut angustissima aut inferne latiore pl. m. exarata; semen aut amphitropum aut rarius fere anatropum; corolla alba fere semper parva; calyx 5-partitus persistens, in spp. genuinis cum fructu incluso articulo quandoque secedens. — *E. micranthum* Torr., *E. oxycarpum* Gray, *E. leiocarpum* Watson, *E. muricatulum* Torr., *E. angustifolium* Torr., *E. pusillum* Torr. et Gray, *E. hispidum* Buckley, *E. Texanum* A. DC., *E. crassisepalum* Torr. et Gray, *E. Kingii* Watson, *E. Jamesii* Torr., *E. glomeratum* DC., *E. fulvocanescens* Gray, *E. leucophaeum* A. DC., *E. pterocaryum* Torr.

31. **Asa Gray. Botanical Contributions.** (Proceed. of the American Academy XI [1875], p. 88–89.)

Harpagonella A. Gray nov. gen., kleines einjähriges Kraut vom Habitus der Gattung *Pectocarya*, charakterisirt durch einen schiefen Kelch mit 3 Abschnitten, von denen 2 zu einer Haube verwachsen sind, welche bei der Fruchtreife ein grosses 6- bis 7-körniges Nüsschen eng einschliesst, während das zweite Nüsschen klein und unfruchtbar bleibt.

Echidiocarya A. Gray nov. gen., einjähriges ausgebreitetes Kraut mit Blättern und Blüthen wie die *Eritrichia* aus der Sect. *Plagiobothrys*; aber ausgezeichnet dadurch, dass die Areolen der Nüsschen in lange hohle Stiele verlängert sind, welche paarweise verwachsen.

Solanaceae.

32. **Asa Gray. Botanical Contributions. Synopsis of North American Species of Physalis.** (Proceed. of the American Academy of arts and sciences Vol. X (1874), p. 62–68.)

Systematische Uebersicht der 17 nordamerikanischen Arten der Gattung *Physalis*, die wir im Auszuge mittheilen:

Sect. 1. Chamaephysalis. Chamaesarochae sat similis; folia nonnullo sinuato-pinnatifida, omnia basi cuneato-attenuata; corolla plano-rotata, violacea; antherae luteae ovali-oblongae; semina parum numerosa majuscula, dorso crassiore subtuberculato-rugosa. Planta juvenilis atomis papillisve albidis quasi furfuraceis conspersa, caeterum glabra. — *P. lobata* Torr.

Sect. 2. Euphysalis. Semina plano-compressa margine angusto laevi. Nunqam furfuraceo atomiferae.

* Corolla laete alba vel coerulescens, concolor, late rotata, fauce tomentosa; antherae luteae vel coerulescentes; calyx fructifer bacca repletus, subglobosus; pubes simplex. Annuae. — *P. grandiflora* Hook., *P. Wrightii* Gray.

** Corolla flavida, luridi-ochroleuca, seu viridula, fundo fere semper fusco vel brunneo-purpureo.

† Annuae, fere glabrae, nec stellato nec viscido-pubescentes; antherae violaceae. — *P. obscura* Michx., *P. angulata* L., *P. aequata* Jacq., *P. Philadelphica* Lam.

†† Annuae vel perennes, graveolentes, pilis viscidis vel glandulosis omnino simplicibus patentissimis villosae vel pubescentes; calyx fructus ovato-pyramidatus carinato-angulatus, baccam viridem vel lutescentem laxe vestiens; folia ovata vel cordata. — *P. pubescens* L., *P. virginica* Mill., *P. hederaefolia* Gray.

††† Perennes. saepius humiles, haud viscidae; antherae luteae, in paucis quandoque violaceo suffusae.

⁰ Aut glaberrimae aut cinereo-pulverulentae, pube nunquam stellata; folia crassiuscula basi lata vel cordata; pedicelli elongato-filiformes; corolla luteola concolor. — *P. glabra* Benth., *P. crassifolia* Benth., *P. Fendleri* Gray, *P. mollis* Nutt.

⁰⁰ Pube nunc stellulata, nunc simplici rigidula, nunc vix ulla; folia (rarissime subcordata) saepissime in petiolum angustata; stylus apice vulgo clavatus; bacca flavida vel rubella. — *P. viscosa* L., *P. angustifolia* Nutt., *P. lanceolata* Michx.

33. **A. Braun. Ueber die Placenten der Solanaceae.** (Bot. Ver. Brandenb. 1874, S. 48.)

Huisgen hält die Placenten der *Solanaceae* für Axengebilde, wie Payer. Dagegen spricht die Gruppe der *Nolaneae* und *Nicotiana multivalvis*, bei welcher nach normalem Staubblattkreis zwei oder drei sich umschliessende Kreise von Fruchtblättern vorhanden sind, von denen jedes ein für sich geschlossenes Fach mit besonderer Placenta bildet.

Convolvulaceae.

34. **A. Zöbl. Samen von Cuscuta Epithymum.**

Die Testa des Samens von *Cuscuta* wird nach Uloth's Angaben beschrieben (Flora 1860, p. 259). Loew.

Scrophulariaceae.

35. **Asa Gray. Botanical Contributions.** (Proceed. of the Amer. Acad. XI (1875), p. 91—99.)

Systematische Uebersicht der 11 Arten der Gattung *Collinsia*, desgleichen von den 29 Arten der Gattung *Mimulus*, welche sich auf 4 Sectionen *Eunanus*, *Diplacus*, *Eumimulus*, *Mimuloides* vertheilen, deren Charakteristik wir uns ersparen, da dieselbe sich in dem 1876 erschienenen Vol. II, Pars II der Genera Plantarum von Bentham und Hooker ebenfalls findet.

Verbenaceae.

36. **Grisebach. Plantae Lorentzianae.** (1874, p. 17, 192 ff.)

Verf. constatirte in Lorentz's Sammlungen aus Argentinien 20 *Verbenaceae*, wovon die Hälfte endemisch ist; auch befinden sich darunter 3 neue Gattungen, nämlich 1) *Neosparton* Griseb., ein blattloser Strauch aus dem wüsten Campo del Arenal, charakterisirt durch seine einsamige Steinfrucht, welche durch Abort des zweiten Faches entsteht und an beiden Seiten durch einen vorspringenden Kiel erweitert ist, ferner den eiweisshaltigen Samen mit axilem Embryo. In dieser Beziehung stimmt die Pflanze mit 2) *Acantholippia* Griseb., einem ästigen Dornstrauch vom Ansehen einer *Salsolee* aus der Ebene der Laguna blanca, welche Gattung sich wieder an die bekannte *Verbenaceen*-Gattung *Lippia* anschliesst. 3) *Tamonopsis* Griseb. von Cordoba, im Habitus mit *Tamonea* übereinstimmend, im Bau des Kelches mit *Lippia* übereinstimmend, durch ihre Steinfrucht näher verwandt mit *Lantana*.

Labiatae.

37. **Asa Gray. Botanical Contributions.** (Proceed. of the American Acad. [1875], p. 100–102.)

Systematische Uebersicht der 11 amerikanischen Arten der Gattung *Monardella* Benth.

38. **W. Vatke. Notulae criticae in Stachydis generis species, quae adsunt in herbario regio berolinensi.** (Bot. Ztg. 1875, p. 446—450.)

Kritische, die Synonymie und Verbreitung der einzelnen Arten betreffende Bemerkungen über 31 Arten der Gattung *Stachys*, worunter einige vom Verf. aufgestellte und beschriebene. (Siehe Verzeichniss der neuen Arten etc.)

Oleaceae.

39. **A. Braun. Ueber Rückschläge der Syringa correlata A. Br. zur S. rotomagensis Rich.** (Sitzungsber. des bot. Vereins für die Prov. Brandenburg 1875, p. 63, 64.)

A. Braun beobachtete im bot. Garten bei Berlin und Dr. P. Magnus in der Gärtner-Lehranstalt bei Potsdam Sträucher der *Syringa correlata* A. Br., welche Rispen mit den Blüthen der *S. rotomagensis* trugen. Die von Schübeler angegebenen vermeintlichen Rückschläge der *S. rotomagensis* in *S. persica* L. glaubt A. Braun auf eine kümmerliche Entwickelung der einzelnen Blüthenstände in Folge von Frostbeschädigung zurückführen zu müssen.

40. **Asa Gray. Botanical Contributions.** (Proceed. of the American Academy XI [1875], p. 83.)

Hesperellaea A. Gray nov. gen. von Guadalupe Island bei Californien, Baum mit gegenständigen, länglichen, lederartigen Blättern, reichblüthiger Rispe und gelben zwitterigen oder polygamischen Blüthen, aus der Tribus *Oleineae*, charakterisirt durch die ganz freien und genagelten Blumenblätter mit imbricater Knospenlage und vier hypogynischen mit den Blumenblättern alternirenden Staubblättern.

41. **N. Sredinsky. Ueber Phyllyrea Medredewi Sred. n. sp.** (Forstliches Journal 1875, No. 6, S. 105—108.) [Russisch.]

In der Sitzung der Forstgesellschaft vom 13. September theilte Sredinsky seine Beobachtungen über die Waldregionen des Bassins von Rion mit (s. Bot. Jahresber. II, Seite 1146) und unter Anderem beschrieb er eine neue kaukasische Art, *Phillyrea Medredewi* Sred. Zwei Monate später erschien der erste Theil des IV. Bandes der „Flora orientalis" von Boissier, wo, nach der mündlichen Mittheilung von Sredinsky an den Ref., diese neue Art als *P. Vilmoreniana* Boiss. beschrieben ist, nach Exemplaren, welche von Balanza im Paschalyk Trapezond gesammelt worden sind. Batalin.

Gentianaceae.

42. **C. B. Clarke. Notes on Indian Gentianaceae.** (Journ. of Linn. Soc. 1875, Vol. XIV, p. 423—487.)

Diese Arbeit ist eine Revision der indischen *Gentianaceae*, vorgenommen vom Verf. mit Benutzung einer eigenen reichen Sammlung, die er in der Provinz Bengal machte, ferner des reichen Privatherbars von Kurz, welches zahlreiche Species aus allen Theilen Indiens enthält, und der Sammlungen des botanischen Gartens in Calcutta. Ausser mehreren Arten (s. Verzeichniss der neuen Arten) wurde eine neue Gattung *Heterocanscora* aufgestellt, welche im Blüthenbau mit *Canscora* Lam. übereinstimmt; aber durch axenständige, mit einem Tragblatt und zwei grossen Vorblättern versehene Blüthen, sowie durch einen kaum zweispaltigen Griffel verschieden ist. Die hierher gehörige Art ist *H. Schultesii* = *Canscora Schultesii* Wall. Eine zweite Gattung *Phyllocyclus* Kurz Mss. war bisher noch unpublicirt und ist ebenfalls auf Arten gegründet, welche früher zu *Canscora* gerechnet wurden. Der Genuscharakter ist:

> Calyx urceolatus, teres, inaequaliter 4-dentatus. Corolla subaequaliter 4-lobata. Stamina 4, quorum 2 majora filamentis longioribus. Ovarium et capsula Canscorae. — Herbae glabrae, erectae, dichotomae. Folia perfoliata, suborbiculata. Flores albidi, in brevissimis pedicellis axillaribus solitarii.

Die Gattung *Canscora* unterscheidet sich durch eine fast dreilappige Blumenkrone, deren einer Abschnitt grösser und tief zweispaltig ist, durch ein grösseres Staubblatt und einen geflügelten Kelch. Die beiden Arten der Gattung sind: *P. Parishii* Kurz und *P. Helferi* Kurz. Am Schluss der Abhandlung findet sich eine tabellarische Zusammenstellung der Verbreitungsbezirke der einzelnen Arten, sowie auch eine andere Zusammenstellung der Gattungen mit Angabe der Zahl der Arten, welche in grösseren pflanzengeographischen Bezirken vorkommen. Aus dieser tabellarischen Zusammenstellung heben wir Folgendes

hervor: Clarke schätzt die *Gentianaceae* auf 16 Gattungen mit 450 Arten; davon sind 17 Gattungen mit 116 Arten in Indien. Ausschliesslich in Indien vertreten sind 4 Gattungen, nämlich *Pladera*, *Heterocanscora*, *Phyllocyclus* und *Jaeschkea*, letztere im Himalaya. Die andern Gattungen haben eine sehr irreguläre Verbreitung. Von *Exacum* kommen 18 Arten in Indien, eine auf Madagascar vor; *Sebaea* ist mit 7 Arten am Cap, mit 2 auf Madagascar und einer in Indien vertreten; von *Erythraea*, deren Artenzahl auf 18 geschätzt wird, finden sich in Indien 3 Arten. Von *Orthostemon* ist eine Art indisch, eine australisch; von den 9 indischen Arten der Gattung *Canscora* kommt eine auch in Abyssinien vor; *Slevogtia* zählt nur zwei Arten, davon gehört die eine der alten Welt, die andere der neuen Welt an. Von den 153 *Gentianen*, die nach Angabe des Verf. bekannt sind, finden sich 36 in Indien, und zwar 34 auf dem Himalaya. *Crawfurdia* mit 6 Arten ist vorzugsweise indisch, nur eine Art kommt in Japan vor. Auch *Ophelia* mit 20 Arten ist grösstentheils in Indien vertreten, nur eine Art kommt in Australien und eine in China vor. *Halenia* zählt 8 Arten in den Anden, 5 in den arktischen Regionen und 2 in Indien. Von *Swertia* kennt man 5 Arten in den Alpen und dem Ala Tau, eine in Arabien und eine in Abyssinien. *Limnanthemum* zählt nach dem Verf. 12 Arten, von denen 6 in Indien vorkommen.

Asclepiadaceae.

43. **A. Engler. Beiträge zur Kenntniss der Antherenbildung der Metaspermen. III. Ueber die Antheren der Asclepiadaceae** (p. 296—298.)

Bezüglich der abweichenden Ausbildung der Antheren der *Asclepiadaceae* stellt sich Verf. folgende Fragen: 1) Sind die zwei vorhandenen Fächer der Antheren wie bei mehreren *Orchideen* durch Verschmelzung zweier Fächer derselben Anthere zu Stande gekommen oder sind überhaupt nur zwei Fächer entwickelt worden? 2) Falls es sich erweist, dass nur zwei Antherenfächer angelegt werden, sind dieselben als vordere oder hintere anzusehen? 3) Was ist der Grund dieser eigenthümlichen Erscheinung? 4) Erfolgt auch hier die Bildung der Pollenmutterzellen durch Theilung der Zellen der ersten Periblemschicht oder sind dieselben aus tiefer im Innern des Staubblattes liegenden Zellschichten hervorgegangen, da doch die Pollenmasse von aussen durch die Tapete, ein mehrschichtiges Endothecium und die Epidermis abgeschlossen ist?

Diese Fragen beantworten sich durch folgende Thatsachen, welche bei *Asclepias syriaca* beobachtet wurden. Es werden nur zwei Fächer angelegt, und zwar die beiden vordern, die deshalb allein zur Entwickelung gelangen, weil zu der Zeit, wo die Bildung der Pollenmutterzellen beginnt, die hintere Hälfte des Staubblattes noch nicht vollständig entwickelt ist. Man sieht ferner deutlich zu beiden Seiten der Mediane gerade Zellreihen, welche der Medianebene parallel verlaufen, unmittelbar unter der Epidermis beginnen und je nach dem Alter mehr oder weniger weit in das Innere des Staubblattes hineinreichen. Bei ganz jungen Staubblättern sieht man in jeder Reihe nur 2—4 gleich grosse Zellen; später nimmt die Zahl bedeutend zu und bald zeigen die Pollenmutterzellen der Reihen ein anderes Lichtbrechungsvermögen als die zur Bildung des mehrschichtigen Endotheciums bestimmten. Erst wenn für letzteres 5—7 Zellschichten gebildet sind, nehmen die bis dahin eben so grossen Pollenmutterzellen an Grösse zu und erreichen bald den doppelten Durchmesser der Zellen des Endotheciums und auch der Tapete.

In Folge der Vergrösserung der Pollenmutterzellen treten dann auch in den Zellen des Endotheciums radiale Theilungen ein, so dass im entwickelten Zustande das Endothecium gar nicht mehr die ursprüngliche reihenweise Anordnung der Zellen erkennen lässt.

44. **A. Braun. Ueber Adoxa.** (Sitzungsberichte des Bot. Ver. für die Prov. Brandenburg 1875, p. 14—15.)

A. Braun erklärt sich gegen die von Eichler in den Blüthendiagrammen vorgebrachte Deutung des Blüthenbaues von *Adoxa*, wonach der Kelch der Seitenblüthen für ein aus Deckblatt und zwei Vorblättern gebildetes Involucrum, die Corolla aber nicht, wie man dann erwarten sollte, für den Kelch erklärt, sondern als ein völlig unterdrückter Kelch zwischen diesen beiden Blüthenhüllen angenommen wird. Braun bringt dagegen die früher von Wydler mitgetheilten Untersuchungen vor. Die mediane Stellung der zwei grösseren oder allein

ausgebildeten Kelchzipfel bei tetrameren Seitenblüthen, die Anwesenheit von 3—5 Kelchzipfeln bei pentameren Gipfelblüthen erklären sich leicht bei der bisherigen Auffassung der *Adoxa*-Blüthe. Auch hat Wydler das wirkliche Deckblatt der Blüthe zuweilen gefunden, dass die Anwesenheit nach Payer wenigstens für die zwei unteren Seitenblüthen auch die Entwickelungsgeschichte nachweist.

Compositae.

45. **L. de Lanessan. Sur le développement et la disposition des faisceaux fibrovasculaires dans la fleur des Composées.** (Bullet. mensuel de la soc. Linnéenne de Paris 1875, p. 51—53.)

Lanessan beobachtete, dass bei den *Compositen* die Vasalstränge in der Blüthe erst auftreten, wenn dieselbe schon völlig entwickelt ist. Bei *Petasites vulgaris* lässt sich der Vorgang am Besten beobachten. In den Staubblättern treten die Gefässe zuerst auf; im obern Theil des Connectivs bemerkt man zuerst das Auftreten eines Procambiumstranges, welcher bald das ganze Filament durchzieht, die erste „Trachee" zeigt sich später an der Basis der Antherenfächer und nun gehen allmählich die darunter befindlichen Zellen des Procambiums ebenfalls in spindelförmige Tracheen über; im Connectiv bilden sich keine Tracheen. Später sieht man im obern Theil eines jeden Blumenblattes zwei Tracheenbündel, längs der Ränder der Corollenabschnitte entstehen und sich in ein hinter den Staubblättern gelegenes vereinigen. Diese fünf Stränge der Corolle vereinigen sich dann mit denen der Staubblätter. Ebenso bilden sich von oben nach unten vier Stränge im Griffel, von diesen verlängern sich zwei in die Griffelschenkel; an der Basis des Griffels vereinigen sie sich mit vieren der fünf aus den Staubblättern entspringenden Bündel, so dass man in dem becherförmigen Receptaculum nur fünf Stränge findet. An der Basis derselben vereinigen sie sich endlich in einen einzigen, die Axe der Blüthenstiele einnehmenden Strang. Derselbe zeigt in der Mitte 20 Tracheen mit dicken Wänden, umgeben von einer Zone verlängerter, rectangulärer, nicht umgebildeter Procambiumzellen. Dieses Bündel vereinigt sich wiederum mit den Bündeln der Blüthenstandaxe. Wollte man also nur den Verlauf der Stränge in der fertigen Blüthe berücksichtigen, so müsste man in der *Compositen*-Blüthe immer einen Theil als Anhängsel des andern ansehen. Die Blüthe von *Scolymus hispanicus* erreicht manchmal 6—7 Mm. Länge, bevor ein einziger Procambiumstrang entsteht. Diese Thatsachen genügen um Van Tieghem's „Gesetz" zu widerlegen, nach welchem zu der Zeit, wo in der Knospe die Organe nur kleine aus Zellen bestehende Höcker sind, an ihrer Basis, zwischen ihnen und der sie tragenden „Axe vasculaire" Verbindungen entstehen.

46. **Asa Gray. Botanical contributions.** (Proceedings of the American Academy of arts and sciences Vol. IX, p. 187—218 [1874].)

Verf. bespricht mehrere Gattungen Kalifornischer *Compositen*, bei welchen in Folge der Publication des letzten Theiles der Genera Plantarum von Bentham und Hooker Veränderungen in der Nomenclatur nothwendig waren. Besonders eingehend behandelt sind die Gattungen *Madia* Mol. (incl. *Maduria* DC. et *Anisocarpus* Nutt., *Amida* Torr. et Gray, *Madia*, *Madariopsis* et *Madorella* Nutt., *Harpaecarpus* Nutt.), *Hemizonia* DC., *Baeria* Fisch. et Meyer, *Actinolepis* DC., *Schkuhria* Roth (incl. *Baia* A. Gray, *Achyropappus* H. B. K.), *Helenium* L. (incl. *Leptopoda* Nutt., *Hecubaea* DC. et *Oxylepis* Benth.), *Microseris* Don (incl. *Ptilophora* Gray, *Scorzonella* Nutt., *Calais* Gray pr. p.), *Malacothrix* DC. (incl. *Leptoseris* Nutt. et *Lygodesmia* Don).

47. **Asa Gray. Botanical Contributions: A Synopsis of North American Thistles.** (Proceedings of the American Academy of arts and sciences Vol. X, p. 39—78.)

Systematische Uebersicht über 28 nordamerikanische Arten der Gattung *Cnicus* L., Benth. et Hook. (*Cirsium* Tourn. DC.), unter denen sich auch einige neue befinden.

48. **Th. Meehan. Anthers of Ambrosia artemisiaefolia.** (Proceedings of Academy of nat. sciences of Philadelphia 1875, p. 215.)

Verf. widerruft die früher von ihm gemachten Angaben über die Antheren der *Ambrosia artemisiaefolia*, wonach dieselben theils gehörnt, theils ungehörnt sein sollten. Es hat sich ergeben, dass alle gehörnt sind und dass die kleine hornförmige Verlängerung nach rückwärts herabgebogen ist und erst nach der Entleerung des Pollens sich aufrichtet.

49. **C. B. Clarke. On Hieracium silhetense DC.** (Journal. of Linn. Soc. 1875, Vol. XIV, p. 410—413.)

Bentham und Hooker haben in den Gen. Pl., Vol. II, p. 193, das *Hieracium silhetense* DC. Prodr. VII, 218 für *Ainsliaea angustifolia* Hook. f. et Thoms. erklärt. Clarke ist jedoch der Ansicht, dass ein Missverständniss vorliegen muss, da er in Khasia, welches früher Nord-Silhet ausmachte, in einer Höhe von 1300—1600 M. eine Pflanze sammelte, die zweifellos ein *Hieracium* oder höchstens eine *Crepis* sein muss und mit De Candolle's Diagnose und den Originalexemplaren von *Prenanthes Candolleana* Wall. Cat. n. 3280, auf welche sich De Candolle bezieht, übereinstimmt. Auch *Crepis* n. 3369 von Helfer und *Crepis* n. 3368 von Griffith sind dieselbe Pflanze. Die Arten der Gattung *Ainsliaea* sind durchaus verschieden von jenem *Hieracium*, so dass jener Ausspruch von Benth. und Hook. f. wahrscheinlich auf einem Lapsus calami Wallich's beruht.

50. **Grisebach. Plantae Lorentzianae** 1874, p. 135.

Lorentzia Griseb. nov. gen., einjähriges Kraut mit wenigen einköpfigen Zweigen, gegenständigen, lineal lanzettlichen Blättern, gelben Blüthen und kahlen Achänien, in der Mitte stehend zwischen den *Melampodineen* und *Heliantheen*, von jenen durch die zweispaltigen Griffel, von diesen durch die nicht schwarz werdenden Antheren verschieden, neben *Ogiera* einzureihen, im Habitus jedoch an *Aspilia* erinnernd.

Cnicothamnus Griseb. nov. gen., hoher Strauch, bis zu den Köpfen beblättert, mit eiförmigen, kerbig-gezähnten, unterseits grau wolligen Blättern, grossen, einzelstehenden, an der Spitze der Zweige sitzenden Blättern und purpurrothen Blüthen, verwandt mit *Lycoseris* aus der Gruppe der *Mutisioideae*, von dieser Gattung verschieden durch die vollkommenen zweilippigen Strahlenblüthen, die tief getheilten Scheibenblüthen, die mit einem eingeschnittenen und wimperig gezahnten Anhängsel versehenen Involucralblätter und die rippenlosen, wolligen, zusammengedrückten Achänien.

51. **J. G. Baker. Compositae II. Eupatoriaceae.** (Eichler, Flora Brasiliensis p. 179 bis 376, mit 51 Tafeln.)

Da erst vor Kurzem eine neue Bearbeitung der *Compositae* aus der Feder Benthams erschienen ist, so hat sich Verf. hinsichtlich der Gruppirung und Begrenzung der Gattungen vollkommen an jene Bearbeitung angeschlossen; nur zur Aufstellung einer neuen Gattung *Lomatozona* war er veranlasst, welche mit *Ageratum* verwandt ist und sich von dieser dadurch unterscheidet, dass die Borsten des Pappus in einen Ring verwachsen sind. Bei der artenreichen Gattung *Mikania* wurde die Eintheilung beibehalten, welche sich in DC. Prodr. V findet, dagegen war eine neue Eintheilung für die noch viel umfangreichere Gattung *Eupatorium* nothwendig; dieselbe ist folgende.

Series I. Involucri paleae exteriores sensim breviores, extimae brevissimae ovato-deltoideae.

1) Osmia. Involucrum elongatum, paleis 3—5-seriatis. Receptaculum planum nudum.
2) Chromolaena. Involucrum 1—2-plo longius quam latum, paleis duris pallidis. Receptaculum hemisphaericum, paleaceum vel nullum.
3) Heterolepis. Involucrum vix longius quam latum, paleis 2—4-seriatis. Receptaculum planum nudum, raro convexulum.
4) Praxelis. Involucrum vix longius quam latum, paleis 2—4-seriatis saepissime caducis. Receptaculum hemisphaericum nudum.
5) Hebeclinium. Involucrum 1—2-plo longius quam latum, paleis 3—4-seriatis. Receptaculum hemisphaericum pilosum.

Series II. Involucri paleae exteriores reliquis subaequilongae, omnes lineares vel lanceolatae.

6) Homolepis. Receptaculum planum nudum. Capitula parva, raro majuscula.
7) Campuloclinium. Receptaculum hemisphaericum nudum. Capitula magna paleis exterioribus magnis.
8) Conoclinium. Receptaculum hemisphaericum nudum. Capitula parva, paleis anguste linearibus.
9) Urolepis. Receptaculum hemisphaericum pilosum. Capitula parva, paleis linearibus.

Die Zahl der neu aufgestellten Arten ist sowohl in dieser Gattung als in den andern ziemlich gross.

Lobeliaceae.

52. **Asa Gray. Botanical Contributions.** (Proceed. of the American Academy XI [1875], p. 80.)

Palmerella A. Gray nov. gen. aus Californien, kleines zierliches Kraut mit lineal-lanzettlichen drüsenlosen Blättern und kleinen in Trauben stehenden Blüthen, von *Lobelia* verschieden durch die der Blumenkronenröhre lang angewachsenen, dann monadelphischen Staubblätter, sowie durch die oberwärts ungetheilte Blumenkronenröhre.

Cucurbitaceae.

53. **Grisebach. Plantae Lorentzianae.** (1874, p. 96.)

Antagonia Griseb. nov. gen., kletternde Pflanze aus Argentinien mit zweitheiligen Ranken, rauhen palmadifiden Blättern und monoecischen, axelständigen Blüthen; die männlichen kurz gestielt, einzeln, ganz mit denen von *Cionosicyos* übereinstimmend; die weiblichen sitzend, oft in Knäueln mit 3 den Abschnitten der Blumenkrone gleichgebildeten Staminodien, einem vieleiigen Fruchtknoten und einer dicken, an der Spitze kurz dreilappigen Narbe.

Primulaceae.

54. **A. Braun. Ueber die Placenta der Primulaceae.** (Bot. Ver. Brandenb. 1874, S. 49—52.)

A. Braun knüpft an eine Abhandlung Van Tieghem's (Ann. sc. nat. Ser. 5, Vol. XII, p. 327) an, nach welcher das anscheinende Mittelsäulchen im Fruchtknoten der *Primulaceae* und *Theophrastcae* ebenso wie bei den *Caryophyllaceae* einem Kreise basilärer Erhebungen der Fruchtblätter entsprechen soll, welche in der Mitte der Nähte vereinigt sind. Es verhalten sich nämlich bei *Anagallis* und *Theophrasta* die Gefässbündel in den Mittelsäulchen so wie die in den mittelständigen Placenten der *Caryophyllaceae, Rhodoraceae, Euphorbiaceae,* und so wie diejenigen in den spreitenartigen Emergenzen anderer Blattorgane (Laubblätter von *Bergenia,* Blumenblätter von *Narcissen, Nerium, Apocynum* etc.). welche ihre Oberfläche dem erzeugenden Blatt, ihre Rückenfläche der Axe zuwenden, d. h. der Basttheil der Gefässbündel ist dem Centrum, die Spiralgefässe sind der Peripherie zugewendet, bei *Primula* jedoch zeigen die Bündel nach innen und nach aussen Bastfasern. A. Braun macht nun gegen die hieraus zu schliessende Folgerung von der Zugehörigkeit des Mittelsäulchens zu den Carpellen noch einige Bedenken geltend, vor Allem, dass die Ovula der *Primulaceae* nach regelmässigen Spiralen oder in regelmässig abwechselnden Quirlen angeordnet sind, dabei in ihrer Stellung vielfach nach anderwärts geltenden Regeln die Blattstellung abändern und zwar so, dass die senkrechten Reihen derselben durchaus keine constante Beziehung zur Zahl der Fruchtblätter zeigen, welche Beziehung bei den *Caryophyllaceen* so deutlich hervortritt. Doch könnte vielleicht über diese Schwierigkeit die Vergleichung mit einer einem ganz andern Gebiet angehörenden Erscheinung hinweghelfen. Die Fruchtknoten der *Lepidocaryinae* sind nur aus drei Fruchtblättern gebildet und doch überziehen sich dieselben mit einem Panzer aus der Oberfläche desselben hervorwachsender Schuppen, welche meist nach zwei umläufigen Spiralstellungen oder in alternirenden Quirlen geordnet sind. Sowie die Schuppen der Palmfrüchte sich in absteigender Ordnung decken, so wenden auch die Eichen der *Primulaceae* ihre Spitzen nach unten und den Rücken ihres äussern Integuments nach oben.

Eine andere Schwierigkeit stellt sich der van Tieghem'schen Deutung in den bei antholytischen Blüthen auftretenden seitlichen Sprossbildungen der Placenta entgegen. So kommt es vor, dass dieselben genau so in den Achseln der Fruchtblätter im Umkreis der oft so wenig veränderten eitragenden Placenta stehen, wie sonst Achselsprosse zwischen Blatt und Axe sich befinden. Man müsste denn annehmen, dass die Sprosse das aus Fortsätzen der Fruchtblätter gebildete Säulchen durchbrechen. (Einfacher wäre wohl, die Sprosse für Adventivsprosse zu erklären. Ref.)

Endlich sind diejenigen Metamorphosen in Betracht zu ziehen, bei welchen das Mittelsäulchen blattartige Gebilde trägt, welche zum Theil aus der Umgestaltung von Eichen abzuleiten sind, zum Theil nicht oder, deren Zusammenhang mit den Eichen zweifelhaft ist. Es handelt sich nun darum, ob sich das eitragende Säulchen direct in einen Spross fortsetzt oder ob, wo es so zu sein scheint, die wirkliche Blüthenaxe im Innern der Scheinaxe zur Entwickelung kommt, diese durchdringend und oberhalb derselben sich fortsetzend.

Van Tieghem behauptet letzteres mit Bestimmtheit bei Blüthen von *Primula* beobachtet zu haben, deren durchwachsendes Mittelsäulchen unten Eiknospen trug und oben mit einer Blüthe endigte; er fand nämlich innerhalb der gewöhnlichen für die Eichen bestimmten Gefässbündel einen zweiten mit umgekehrter Orientirung der Bündel, welche über den äussern hinaus in den Blüthenstiel sich fortsetzten. Auch die Untersuchung durchwachsener *Rhododendron*-Blüthen lieferte ganz übereinstimmende Ergebnisse.

Schliesslich berichtigt A. Braun einen Irrthum van Tieghem's. Letzterer erklärte die Fruchtblätter der *Primulaceae* für alternisepal, während sie in Wirklichkeit episepal sind, wie dies durch Antholysen von *Anagallis* unzweifelhaft dargethan wird, bei welchen die Fruchtblätter getrennt sind. Auch die *Plumbagineen* haben dieselbe Stellung der Fruchtblätter.

Vorausgesetzt, dass alle *Primulaceen* dieselbe Stellung der Fruchtblätter zum Kelch besitzen, sind folgende 3 Fälle des Aufspringens zu constatiren.

1) Aufspringen nach den Commissurallinien, daher die Klappen den Kelchblättern opponirt: *Lysimachia, Asterolinon, Androsace, Cortusa, Primula villosa, pubescens, Samolus, Glaux, Coris.*

2) Aufspringen nach den Medianlinien, daher die Klappen mit den Kelchblättern abwechselnd: *Primula formosa, Hottonia, Cyclamen.*

3) Aufspringen in beiden Richtungen, daher doppelt so viel Klappen als Kelchblätter: *Soldanella, Primula officinalis* und ihre Verwandten.

55. **A. B. Frank. Ueber die Entwickelung einiger Blüthen etc. IV. Primulaceen.** (l. c. p. 230—239.)

Verf. fand an *Lysimachia vulgaris* die von Pfeffer beobachteten Erscheinungen bestätigt, nur ein für die Deutung der Entwickelungsgeschichte wichtiges Verhältniss fand Frank bei *Lysimachia* besonders ausgeprägt. In Folge der in ihren ersten Stadien sehr trägen Entwickelung der Corolle und bei der superponirten Stellung des Androeceums wird die Anlage des Blumenblatts während einer gewissen Zeitdauer in den entstehenden Stammhöcker mit aufgenommen. Aber nicht lange nachher differenziren sich beide wieder und allmählich treten beide im Längsschnitte immer deutlicher gesondert auf und verfolgen ihre von Anfang an verschiedene Wachsthumsrichtung weiter. Dass die Petala früher erscheinen, als das Androeceum, behauptet Frank auf das Entschiedenste; es ist daher kein Grund vorhanden, dieselben als Anhängsel der Stamina anzusehen.

Ebenaceae.

56. **W. P. Hiern. Further notes on Ebenaceae; with description of a new species.** (Journ. of Bot. p. 353—357 u. t. 172.)

Verf. giebt einige Notizen über Verbreitung und Synonymie einiger *Diospyreen*, welche als zweiter Nachtrag zu seiner Monographie der *Ebenaceae* anzusehen sind. In Moreton Bay in Queensland wurde nahe bei Brisbane *Royena villosa* L. beobachtet, ein kletternder Strauch, der vorher nur aus dem südöstlichen Afrika bekannt war und wahrscheinlich von dort eingeführt ist. Auch auf St. Helena ist eine andere Art derselben Gattung, *Royena pallens* Thunberg aus Südafrika eingeführt worden. Eine neue Art ist *Diospyros diversifolia* Hiern von der Insel Rodrigues in den Mascarenen. Die von Carrière in der Revue horticole 1874, p. 70—71 aufgestellte, nach Südfrankreich aus Japan eingeführte Art *Diospyros Mazeli* hält Verf. für eine Form des *Diospyros Kaki*. Ferner werden einige neue fossile Arten von *Diospyros* citirt.

Styraceae.

57. **F. Kurtz. Ueber eine kleinblüthige Form von Halesia tetraptera L.** (Sitzungsber. des bot. Ver. für die Prov. Brandenburg 1875, p. 68—70.)

Schon im Jahre 1869 hatte Oerstedt in der Bot. Ztg. p. 217 darauf hingewiesen, dass *Halesia tetraptera* ausser den wohlbekannten, grossen, mit weissen Corollen versehenen Zwitterblüthen noch sehr kleine ($^1/_{10}$—$^1/_{15}$ so gross, als die Zwitterblumen) männliche Blüthen besitzen. F. Kurtz fand die kleinen Blüthen im Thiergarten bei Berlin und constatirte, dass dieselben sich von den grösseren nur durch ihre Kleinheit, durch ihren kürzeren

— ebenso wie der Kelch — stärker behaarten Pedunculus, die etwas membranöse und mehr oder weniger grünlich gefärbte Corolle, die sehr kurzen oder fast fehlenden Filamente und den ihrer Kleinheit entsprechend verkürzten Griffel unterscheiden, keineswegs aber als männliche Blüthen aufgefasst werden können, wie dies Oerstedt bei den von ihm beobachteten Blüthen angiebt. Da zwischen den grossen und kleinen Blüthen sich alle Uebergangsstufen finden, so kann man in diesem Falle nicht von Dimorphismus sprechen, sondern es ist vielmehr wahrscheinlich, dass in diesen kleinen *Halesia*-Blüthen eine durch ungünstige klimatische Verhältnisse bedingte Bildung vorliegt.

Ericaceae.

58. **A. Braun. Ueber die Placenten der Ericaceen.** (Bot. Ver. Brandenb. 1874, S. 48.)

Gegen die von Huisgen angenommene centrale Placenta der *Ericaceae* spricht die bei Paris vorkommende *Erica Tetralix anandra*, bei welcher die 8 Staubblätter in eben so viele, die normale Frucht umschliessende Fruchtblätter übergehen, von denen jedes ein eigenes Fach mit Eichen tragender Placenta bildet.

Diapensiaceae.

59. **O. Drude. Ueber Asa Gray's Gruppe der Diapensiaceae.** (Göttinger Nachr. 1875, p. 49—54.)

Verf. erklärt, dass er in seiner im vorigen Jahre geäusserten Ansicht, dass *Schizocodon* mit *Soldanella* verwandt sei, nur bestärkt worden sei; die Schwierigkeit, den Bau des Pistills mit dem der *Primulaceae* in Einklang zu bringen, glaubt er durch Folgendes beseitigen zu können. *Diapensia* schliesst sich vermittelst der Gattungen *Diplarche* und *Loiseleuria* an die *Ericineen* an, von welchen sie sich nur durch ihre epipetalen Staubblätter unterscheidet. Durch *Schizocodon* aber wird eine Verwandtschaft der *Ericineen* mit den *Primulaceen* angedeutet, weil diese Gattung in ähnlicher Weise sich dem Fruchtbau der *Ericinen* nähert, wie *Diapensia* in ihrer Epipetalie den *Primulaceen*. Die Gattung *Galax* schliesst sich an *Schizocodon* durch die epipetalen, abwechselnd sterilen und fertilen Stamina und die zu einem lockeren Sacke umgebildete äussere Testa des Samens. Im Fruchtbau entspricht aber *Galax* genau dem *Ericinen*-Typus, so dass sie eine Mittelstellung zwischen *Schizocodon* und den *Ericinen* einnimmt. Von den *Piroleen*, mit denen man *Galax* früher verbinden wollte, unterscheidet sie sich durch die normale Ausbildung des Embryo und die am Grunde sympetale Corolle. Verf. ist gegen die Aufstellung einer eigenen Familie *Diapensiaceae*. Mit demselben Recht müssten die beiden Tribus der *Diapensiaceae* zu eigenen Familien erhoben werden.

Ranunculaceae.

60. **J. Freyn. Ueber Ranunculus Tommasinii Rchb. und die ihm nächstverwandten Arten.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 113—121.)

Verf. bespricht sehr eingehend den *Ranunculus Tommasinii* Rchb. und diejenigen Arten, welche mit demselben verwechselt wurden oder auch mit demselbsn zu vereinigen sind. Das Resultat seiner Untersuchungen findet sich in folgender Uebersicht der Arten aus jener Gruppe ausgesprochen:

Sectio Euranunculus Boiss. Species perennis, radix non grumosa, folia varie partita.

I. Axis hirsuta; carpella circum circa margine carinata, utrinque sulco impresso cincta; pedunculi sulcati, calyx reflexus.

1) Rhizomate brevissimo fibras fasciculatas edente, carpellis in rostrum triangulare brevissimum rectum abeuntibus:

a. Caudex basi bulbiformis . . . . . *R. bulbosus* L.

b. Caudex basi non bulbiformis . . . . . *R. palustris* L.

(*R. constantinopolitanus* Stev., *R. criophyllus* C. Koch; *R. corsicus* Viv. [Bertol.].)

2) Rhizomate brevissimo fibras napuliformes incrassatas edente.

a. Caudex basi bulbiformis, carpellis in rostrum longum acuminatum subuncinatum abeuntibus . . . . . *R. heucherifolius* Presl.

b. Caudex basi non bulbiformis, carpellis in rostrum triangulare brevissimum rectum abeuntibus . . . . . *R. neapolitanus* Ten.

(*R. velutinus* Koch non Ten., *R. Tommasinii* Rchb.)

II. Axis glabra, carpella plano compressa ovata orbiculata marginata in rostrum brevissimum latum conicum rectum abeunt; pedunculi sulcati, calyx reflexus; rhizomate brevissimo fibras fasciculatas edente . . . . . *R. velutinus* Ten.

61. **C. J. Lecoyer. Note sur les Thalictrum.** (Bull. de la soc. royale de bot. de Belg. T. XIV (1875), p. 169—200.)

Nach einer Aufzählung der von den Autoren aufgestellten 303 Arten in chronologischer Reihenfolge bespricht Verf. die bekannten Verschiedenheiten, welche bei den Autoren bezüglich der Begrenzung der Species herrschen, und weist namentlich die Jordan'sche Methode, welche eine exacte Unterscheidung unmöglich mache, zurück. Darauf folgt eine Zusammenstellung der bekannten Arten in der Weise, dass die sicher zu unterscheidenden Arten mit fettgedruckter Schrift nach ihrer Verwandtschaft aneinander gereiht werden, während die zweifelhaften nahe verwandten, bald als Varietäten, bald als besondere Arten angesehenen Formen den betreffenden Hauptarten nachgestellt werden. So sind z. B. bei *Thalictrum minus* L. 77 „espèces affines litigieuses" angeführt. Leider fehlt eine übersichtliche Zusammenstellung, die zum Bestimmen zu verwenden wäre. Die Zahl der Hauptarten beträgt 57. Die nördliche Grenze für die Gattung ist bei 76° N. Br., die südliche bei 35° S. Br. Das von *Thalictren* bewohnte Gebiet lässt sich begrenzen durch eine Linie, welche von den Kurilen ausgeht, durch Yeso, Niphon, Kiou-Siou, Java, Ceylon zum Cap der guten Hoffnung geht und von da über den Rio Primero in Argentinien, den Berg Sorata in Peru, die Anden, Californien, die amerikanische Nordwestküste und die Aleuten nach Kamtschatka verläuft.

Anonaceae.

62. **Asa Gray. In Silliman's Journal** Juli 1875: On aestivation in Asimina. (Besprochen in Journ. of Bot. 1875, p. 240.)

Während in den älteren Büchern die Knospenlage bei allen *Anonaceae* als klappig angegeben ist, werden von Bentham und Hooker in den Gen. Pl. die *Uvarieae* dadurch charakterisirt, dass bei ihnen die Knospenlage der Blumenblätter imbricat ist, während bei den *Unoneae*, zu welchen auch *Asimina* gezogen wird, die Blumenblätter in der Knospenlage klappig sein sollen. Eine Prüfung lebender Knospen von *A. grandiflora* zeigte, dass die äusseren Blumenblätter entschieden imbricat sind, jedoch nur an ihren obern Enden, während sie sich gegen die Basis nicht berühren; die inneren Blumenblätter treten gar nicht mit einander in Berührung. Auch die Untersuchung von *A. triloba* ergab, dass die äusseren Blumenblätter an ihren obern Rändern leicht übergreifen. Daraus schliesst Asa Gray, dass die valvate und imbricate Knospenlage in einander übergehen und auf Grund der Knospenlage eine Trennung der *Uvarieae* und *Unoneae* unstatthaft ist.

63. **Drepananthus Maingay mss. nov. gen. ex Hook. f. et Thoms.** (In Hooker Flora of Brit. India p. 56.)

Bäume mit grünen, unterseits weichhaarigen Blättern und kurzen Blüthentrauben, verwandt mit *Artabotrys* R. Br. und von dieser Gattung dadurch unterschieden, dass die Ovarien vier oder mehr Eichen enthalten. Heimath: Malacca.

64. **Kingstonia Hook. fil. et Thoms. nov. gen.** (In Hooker Flora of Brit. India p. 93.)

Baum aus der Gruppe der *Miliuseae*, charakterisirt dadurch, dass die Blüthen nur ein Ovarium mit wenigen Eichen enthalten; von den 6 Blumenblättern sind die äusseren klappig, die inneren klein und imbricat. Heimath: Malacca.

65. **Lonthomeria Hook. fil. et Thoms. nov. gen.** (In Hooker Flora of Brit. India p. 93.)

Nahe verwandt mit voriger Gattung; das Ovarium enthält nur zwei superponirte Eichen und die inneren Blumenblätter sind wie die äusseren valvat. Heimath: Malacca.

66. **A. Engler. Ueber Begrenzung und systematische Stellung der natürlichen Familie der Ochnaceae.** (Nova Acta der Ksl. Leop. Carol. Deutschen Akad. d. Naturf. Bd. XXXVII, 2, 28 Seiten mit 2 Tafeln. Dresden 1874, erschienen 1875.)

Verf. theilt in dieser Abhandlung in Kurzem die Resultate mit, zu denen er durch das Studium der amerikanischen *Ochnaceae* geführt wurde; er schliesst sich am meisten an Planchon an, der mit den *Ochnaceae* auch die *Luxemburgieae* und die *Sauvagesieae* vereinigt hat, ohne jedoch die Zugehörigkeit der letzteren zur Familie der *Ochnaceae* so zu motiviren,

wie er es für die *Luxemburgieae* that. Man hat Planchon's Verfahren nicht gebilligt und keinen andern Grund für die Entfernung der *Sauvagesieae* von den *Luxemburgieae* und somit auch von den *Ochnaceae* beibringen können, als den, dass die *Ochnaceae* sogenannte einfächerige Antheren, die *Sauvagesiaeeae* dagegen zweifächerige Antheren besitzen. Das ist nun nicht richtig, bei allen *Ochnaceae* sind eben so wie bei den *Sauvagesiaeae* die Antherenhälften zweifächerig.

Es werden nun, nach einer übersichtlichen Zusammenstellung der zu den *Ochnaceae* zu rechnenden Gattungen die denselben gemeinsamen Merkmale hervorgehoben und darauf wird zur Besprechung des in den verschiedenen Gattungen so mannichfaltig ausgebildeten Androeceums und Gynoeceums übergegangen. Bei *Ochna* finden wir drei Kreise von Staubblättern ohne bestimmte Regelmässigkeit in der Zahl und Anordnung der Staubblätter; eine continuirliche Spirale scheint jedoch nicht vorhanden zu sein, sondern vielmehr drei übereinanderstehende Cyclen.

Am nächsten schliesst sich an *Ochna* in dieser Beziehung *Cespedesia* an und weicht nur insofern ab, als hier die Filamente sehr kurz, die Antheren dagegen sehr lang sind. Wenn wir nun bei der Gattung *Blastemanthus* zwei obere fünfgliedrige Cyklen von Staubblättern finden, welche denen von *Cespedesia* durchaus ähnlich sind, und wenn unterhalb dieser beiden Cyklen hier ein Kreis von zahlreichen fadenförmigen Gebilden auftritt, so ist für diese bei dem Mangel jeder discoidalen Bildung durchaus keine andere Deutung zulässig, als die, dass sie Staminodien sind. Sehr schön schliesst sich andererseits an *Cespedesia* die Gattung *Wallaeea* an, bei der nur ein fertiler fünfgliedriger Staubblattkreis entwickelt ist, dagegen zwei Kreise von zahlreichen Staminodien vorhanden sind. Innerhalb der Gattung *Sauvagesia* aber finden sich die schönsten Uebergänge zwischen den verschieden ausgebildeten Androeceen. Während *Sauvagesia racemosa* und *S. Sprengelii* einen oberen Kreis von fünf fertilen Staubblättern, einen mittleren von fünf petaloiden Staminodien und einen untern von zahlreichen dünnen keulenförmigen Staminodien zeigen, besitzen andere Arten, wie *S. linearifolia* einen dritten untern Cyklus des Androeceums mit nur 10 Staminodien und wieder andere, wie *S. tenella,* nur einen fünfgliedrigen Kreis fertiler Staubblätter und darunter einen fünfgliedrigen Kreis von petaloiden Staminodien. Völlig übereinstimmend mit *Wallaeea* ist das Androeceum von *Schuurmansia* gebaut, wo die Staminodien auch fadenförmig sind, so dass nur die excentrische Stellung des Ovariums bei *Wallaeea* als Gattungsunterschied übrig bleibt. *Neckia* schliesst sich hier ebenfalls eng an und weicht nur dadurch ab, dass die Staminodien des zweiten Kreises kleiner und mit den Filamenten der fertilen Antheren verwachsen sind. In der Gattung *Poeeilandra* besteht das Androeceum ebenfalls aus drei fünfgliedrigen Cyklen, deren oberster fertil ist. So wie *Sauvagesia tenella* verhält sich in der Ausbildung des Androeceums auch die von Eichler aufgestellte Gattung *Leitgebia* und von dieser weicht im Androeceum *Lavradia* nur dadurch ab, dass die fünf Staminodien mit einander zu einem die fertilen Staubblätter einschliessenden und überragenden krugförmigen Gebilde verwachsen sind.

In allen diesen Fällen besteht der untere Kreis des Androeceums aus Staminodien, bei *Euthemis* jedoch der obere. Zwei Kreise fertiler Staubblätter kommen vor bei *Ouratea, Elvasia, Luxemburgia* und *Godoya*; die Beschaffenheit der Staubblätter erinnert bei *Elvasia* an die von *Ochna,* bei den drei andern Gattungen sehr stark an die von *Cespedesia.* Die Arten von *Godoya,* welche der Section *Rutidanthera* angehören, ferner die *Elvasien* aus der Section *Hostmannia* und einige Arten von *Luxemburgia* stimmen auch insofern mit *Cespedesia* und *Ochna*, als die Zahl der Glieder der Staminalkreise eine unbestimmte und über fünf hinausgehende ist; innerhalb beider Gattungen kommen aber Arten vor, bei denen eine Reducirung dieser Zahl auf 5 stattfindet. Bei der Gattung *Ouratea* ist dies durgehende Regel.

Das Gynoeceum von *Ochna* ist meist aus mehr als 5, bisweilen sogar aus 15 Carpellen gebildet, welche je ein einfächeriges Ovarium mit basilär lateralem Griffel besitzen, der mit den Griffeln der übrigen Carpelle verwächst; an der sehr stark angeschwollenen und verbreiterten Blüthenaxe sind die Ovarien scheinbar unter einander ganz frei, sie hängen aber doch vermöge der von ihrer Basis ausgehenden Griffel zusammen. Denkt man sich die spitz zulaufende Blüthenaxe, an deren oberen Ende etwas unterhalb der Spitze mehrere Carpelle

entspringen, welche mit ihren Griffeln verwachsen sind, deprimirt, so werden die Ovarien der einzelnen Carpelle auseinander gedrängt und gewissermaassen umgekehrt, trotzdem werden sie durch den Griffelcanal verbunden ein System darstellen. So ist es bei *Ochna*, eben so bei *Ouratea*, nur dass hier die Zahl der Carpelle meistens 5 beträgt; jedoch kann dieselbe auch auf 10 steigen. Noch zahlreicher sind die Carpelle bei einigen sehr interessanten Monstrositäten der Gattung *Ouratea*. Bei *Ouratea nana, persistens, vaccinioides, salicifolia, ovalis, olivaeformis* und wohl auch noch bei andern entwickeln sich statt der normalen Blüthenstände Luxuriationen, Sprosse von 1—2 dm. Länge, welche ziemlich dicht mit kleinen schuppenförmigen Niederblättern in $^2/_5$-Stellung bedeckt sind, aus deren Achseln eben solche Sprosse hervorkommen, bis dann zuletzt einige Sprosse auftreten, welche mit Blüthen enden, die von den normalen insofern abweichen, als eine scharfe Sonderung zwischen Kelch-, Blumen- und Staubblattkreisen nicht vorhanden ist, die in grösserer Zahl (10—15) vorhandenen Carpelle aber vollständig frei, weder mit ihren Ovarien noch mit ihren Griffeln unter einander verwachsen sind und dem obern Ende der Blüthenaxe in spiraliger Folge entsprossen. (Fig. 17—27.) Es ist somit eine derartige Blüthe mit nichts passender zu vergleichen, als mit einer *Ranunculaceen*-Blüthe. In den Carpellen dieser Blüthen hat auch das einzige vorhandene Eichen seine ursprüngliche Lage; es ist liegend, während es bei den normalen durch Depression der Blüthenaxe umgeformten Blüthen und fast umgekehrten Ovarien aufsteigend ist. Diese Verhältnisse werfen einiges Licht auf den Typus, aus dem sich die *Ochnaceae* entwickelt haben.

Während wir bei den 4 Gattungen *Ochna, Ouratea, Elvasia, Tetramerista* nur ein Eichen in jedem Fach finden, treffen wir bei allen anderen Gattungen eine grössere Zahl an; vermittelnd steht in dieser Beziehung *Euthemis* mit zweieiigen Ovarialfächern da.

Auf Grund der besprochenen Blüthenverhältnisse kommt Verf. zu dem Resultat, dass der Grundtypus der Familie kein tetracyklischer ist, wie man bisher angenommen zu haben scheint, indem man die *Ochnaceae* neben *Simarubaceae* und *Rutaceae* stellte, sondern vielmehr ein entschieden aphanocyklischer, sowie der der *Hydropeltidinae, Polycarpeae* und *Cruciflorae*. Sowie bei diesen Familiengruppen die Blüthenformationen in der Zahl ihrer Cyklen und in der Anzahl der Glieder derselben schwanken, eben so ist es bei den *Ochnaceae*, welche als vierte Gruppe neben die drei andern ebengenannten gestellt werden müssen; denn vollkommen übereinstimmend sind sie ja mit keiner dieser 3 Gruppen.

Nach Erwägung der verwandtschaftlichen Beziehungen der Gattungen zu einander gelangt Verf. zu folgender Eintheilung der Familie:

Ser. A. Exalbuminosae.

Trib. I. Ourateae. Carpidia 3—10 vel plura opere styli tantum connata. Fructus 1-10-drupaceus, drupis 1-spermis toro ampliato insidentibus. Stamina 2-3-seriata, omnia fertilia. — *Ochna* Schreb., *Ouratea* Aubl.

Trib. II. Elvasieae. Carpidia 2-5 omnino connata. Fructus capsularis 1-locularis, 1-spermus vel baccatus 4-spermus. Stamina 2-1-seriata, omnia fertilia. *Elvasia* DC., *Tetramerista* Miq.

Ser. B. Albuminosae.

Trib. III. Euthemideae. Carpidia 5 connata. Ovarium semi-5-loculare; ovula in loculis? Fructus baccatus 5-pyrenus. — *Euthemis* Jack.

Trib. IV. *Luxemburgieae*. Carpidia 3-5 connata. Ovarium excentricum 3-5-loculare vel septis incompletis 1-loculare; ovula in loculis ∞. Fructus capsularis ∞ spermus, seminibus alatis. Stamina cum staminodiis 3-2-seriata, staminodia filiformia vel squamaeformia. — *Blastemanthus* Planch., *Luxemburgia* St. Hil., *Godoya* Ruiz et Pav., *Cespedesia* Goudot, *Wallacea* Spruce, *Poecilandra* Tal.

Trib. V. Sauvagesicae. Carpidia 3 connata. Ovarium centricum septis incompletis 3-loculare; ovula in loculis ∞. Fructus capsularis ∞-spermus, seminibus exalatis vel alatis. Stamina cum staminodiis 3-2-seriata; staminodia interiora petaloidea vel filiformia. — *Schuurmansia* Blume, *Sauvagesia* L., *Neckia* Korth., *Leitgebia* Eichler, *Lavradia* Vell.

Von den circa 180 Arten der *Ochnaceae* ist bei weitem die Mehrzahl, circa 124 Species, in Süd- und Centralamerika einheimisch, 20 im tropischen Afrika, 6 auf der Insel Madagascar und 2 auf Mauritius, 24 in dem ostindischen Monsumgebiet und 2 auf den australischen Inseln, nur eine Species, *Sauvagesia erecta*, ist fast über das ganze Gebiet verbreitet. Die *Ouratеae, Elvasieae* und *Sauvagesieae* sind auf der östlichen und westlichen Hemisphäre entwickelt, die *Euthemideae* kommen allein der östlichen, die *Luxemburgieae* allein der westlichen Hemisphäre zu und zwar nur dem südamerikanischen Continent. Von den in beiden Hemisphären vertretenen Gruppen sind nur zwei Gattungen, *Ouratea* und *Sauvagesia*, in beiden Gebieten anzutreffen, jedoch sind die amerikanischen Arten der Gattung *Ouratea* von denen der alten Welt systematisch verschieden. Die Arten von *Sauvagesia* finden sich alle in Südamerika und nur eine derselben ist auch in der alten Welt verbreitet. Die in Süd- und Centralamerika so reich entwickelte Gattung *Ouratea* tritt mit der grossen Mehrzahl ihrer Species im östlichen Brasilien auf, doch besitzt auch das Gebiet des Amazonenstroms 16 eigenthümliche Arten. Die Arten dieser Gebiete sind näher mit den in Guiana vorkommenden Arten verwandt und von den südlichen im District des Oreaden- und Hamadryadengebietes vorkommenden Arten habituell verschieden; manche der auf den Antillen vorkommenden Species, wie *O. revoluta, O. ilicifolia*, zeigen hervorragende Eigenthümlichkeiten. Während die Gruppe der *Luxemburgieae* fast im ganzen tropischen Südamerika vertreten ist, gehen die Arten der einzelnen Gattungen über engere Bezirke nicht hinaus, so sind *Blastemanthus* und *Wallacea* im Gebiet des Amazonenstroms, *Luxemburgia* im brasilianischen Oreadengebiet, *Godoya* und *Cespedesia* auf den Anden von Peru und Neu-Granada, *Poecilandra* in Guiana endemisch.

Resedaceae.

67. **A. Braun. Ueber die Placenten der Resedaceae.** (Bot. Ver. Brandenb. 1875, p. 47.)

Nach Huisgen sollen die Placenten besondere, mit den Fruchtblättern abwechselnde Blasteme sein, Huisgen untersuchte aber nur *Reseda Luteola*; würde er die anderen Gattungen der *Resedaceae* auch untersucht haben, so müsste er consequenter Weise von seinem Standpunkt aus die Placenten der ächten langfrüchtigen *Reseden* so wie die der *Violaceae* erklären, bei *Caylusea* eine centrale Placenta annehmen und bei *Astrocarpus*, wo jedes der getrennten Carpelle ein einziges von der Spitze herabhängendes Ovulum enthält, die Entstehung des Eichens so erklären wie bei den *Ranunculaceen*-Gattungen und *Adonis*. Bei der Annahme besonderer Blasteme für eine Gattung schwindet jede Möglichkeit, diese Fälle auf einen gemeinsamen Gesichtspunkt zurückzuführen.

Cruciferae.

68. **M. T. Masters. Note on bracts of Crucifers.** (Journ. of Linn. Soc. 1875, Vol. XIV, p. 391—399.)

Die Beobachtung einer ausnahmsweisen Entwickelung von Bracteen am Grunde der Blüthenstiele von *Brassica oleracea* giebt dem Verf. Gelegenheit, seine Ansichten über das schon mehrfach von den Morphologen besprochene Vorhandensein oder Fehlen der Bracteen bei den *Cruciferen* zu äussern. Nach Anführung der verschiedenen Ansichten von A. P. de Candolle, Godron und Eichler über das gewöhnliche Fehlen der Bracteen bei den *Cruciferen* und nach Aufzählung derjenigen Fälle, in welchen Bracteen an *Cruciferen* beobachtet worden sind, bespricht Masters die Stellung der Bracteen. Sowohl in andern Fällen, als auch in dem vorliegenden bei *Brassica oleracea* stehen an den untern Blüthenstielen des Blüthenstandes die Bracteen an der Basis der Blüthenstiele, bei den nächstfolgenden gehen sie oberhalb der Basis vom Blüthenstiel ab und bei den obersten fehlen sie ganz. Masters erinnert an die zahlreichen Pflanzen, bei denen eine ähnliche Stellung der Bracteen vorkommt; auch kommt er hier auf die verschiedenen Ansichten zu sprechen, welche über die Entstehung solcher Inflorescenzen geäussert worden sind; er spricht sich mit Warming entschieden gegen die Annahme einer Theilung des Vegetationspunktes aus, z. B. bei *Solanum, Datura, Petunia, Sedum* etc. Bleiben noch zwei Ansichten übrig. Nach der einen von Godron vertretenen ist die Bractee, in deren Achsel die Blüthenknospe entsteht, ein Stück mit dem Blüthenstiel verwachsen; diese Ansicht wird in einigen Fällen durch die Thatsache

bestätigt, dass an solchen Blüthenstielen unterhalb der Bractee eine am Blüthenstiel herablaufende, der Bractee angehörende Linie wahrgenommen wird, und dass, wie bei der vorliegenden *Brassica oleracea*, an Querschnitten, die unterhalb der Bractee gemacht wurden, ein Gefässbündel wahrzunehmen war, welches offenbar der mit dem Blüthenstiel verwachsenen Bractee angehörte, in einem anderen Fall aber, bei einer *Matthiola*, wo die Bracteen dieselbe Stellung zeigten wie bei *Brassica oleracea*, konnte ein solches der Bractee zukommendes Gefässbündel nicht nachgewiesen werden, ein Umstand, der nach der Ansicht des Referenten aber durchaus nicht gegen eine gleichartige Auffassung beider Fälle spricht. Der eben besprochenen Auffassung gegenüber steht die Theorie Warmings, nach welcher Bractee und Knospe bei ihrer Entstehung mit einander vereinigt sind und die Stellung der Bractee oberhalb der Basis des Blüthenstiels durch eine Streckung und Wachsthum des unter der Bractee gelegenen Gewebes zu Stande kommt; bei *Sedum spectabile*, *Solanum Dulcamara* und *Alnus* ist Masters geneigt, der Warming'schen Auffassung den Vorzug zu geben, weil hier in der That ursprünglich die Bracteen mit der Knospe hart an der relativen Hauptaxe zu entstehen scheinen und unterhalb derselben eine Streckung erfolgt, demzufolge dann die Bractee in die Mitte des Blüthenstiels zu stehen kommt.

69. **A. Braun. Ueber die Placenten der Cruciferae.** (Bot. Ver. Brandenb. 1875, p. 47.)

Huisgen erklärt die *Cruciferen*-Frucht gebildet aus zwei Fruchtblüthen und zwei von diesen verschiedenen selbstständigen Placenten. A. Braun erinnert an *Cheiranthus Cheiri gynantherus*, bei welchem die Staubblätter mehr oder weniger vollständig in einen äusseren Fruchtblattkreis umgestaltet erscheinen und die Ovula deutlich randständig sind, ferner an eine von Suringar beschriebene Monstrosität der *Matthiola incana*, bei welcher das Pistill sich in zwei Blüthen trennt, deren freie Ränder der ganzen Länge nach mit Eichen besetzt sind.

70. **Fr. v. Höhnel. Bau der Samenschalen der cultivirten Brassica-Arten.**

Verfasser ist ohne Berücksichtigung der Entwickelungsgeschichte, aber unter sorgfältiger Anwendung der mikroskopischen Untersuchungsmethoden (Einschluss zahlreicher Samen in Stearin behufs Gewinnung tauglicher Schnitte, Anwendung von Quellungsmitteln etc.) unabhängig von Sempolowski (vgl. Jahresber. 1874, p. 505) über die Schichten in der Samenschale von *Brassica* zu denselben Resultaten mit diesem gelangt. Auf die Kritik der früheren Angaben der Literatur folgen sehr detaillirte histologische Darstellungen, die leider eine verkürzte Wiedergabe nicht gestatten und im Original nachgelesen werden müssen. Loew.

Violaceae.

71. **Trécul. De la théorie carpellaire d'après des Viola.** (Comptes rendus séance du 25. Janv. 1875, T. 80, p. 221–229.)

Der Standpunkt des Verf. in der Auffassung der Carpellartheile der Blüthe ist bekannt. Bezüglich der *Violaceae* machte derselbe seine Studien an *V. triocolor* var. *hortensis*. Die Gefässbündel des Blüthenstiels gehen durch das Receptaculum in das Gynoeceum; das Bastgewebe ist sehr dick hinter den Placenten, am mittleren Theile der Klappen und wird schwächer gegen die Linie der Dehiscenz. Trécul ist gegen die Annahme einer Verwachsung der Kelch- und Blumenblätter zu einem becherförmigen Kelch bei den *Violaceae*, ebenso wie bei den *Amygdalaceae*; er meint, wenn man das Gynoeceum aus Blättern gebildet ansehen wolle, so müsste man die Existenz von fertilen und sterilen Blättern im Gynoeceum annehmen, weil die beiden Quirle des Gynoeceums durch eine Bastschicht getrennt sind; aber die Structur der Placenten sei keineswegs die eines Blattes, das Gefässbündel der Placenta theile sich in ein Netz, welches über die ganze Fläche verbreitet sei, welcher die Eichen eingefügt sind. Auch die Beschaffenheit der sterilen Theile des Gynoeceums stimme nicht mit der normalen Structur der Blätter überein. Was das Receptaculum betrifft, so sind die Gefässbündel der 4 oberen Blumenblätter nicht einem einzigen der 6 basilären des Receptaculums eingefügt, wie jedes Staubblatt, sondern je zweien der 6 Gefässbündel zugleich, dagegen gehen die Gefässbündel des gespornten Blumenblattes nach drei verschiedenen Richtungen auseinander; diese Verhältnisse bestimmen Trécul, in dem becherförmigen Receptaculum eine Modification der Axe zu sehen und nicht ein durch Verwachsung entstandenes

Gebilde. Die Auffassung der Theile des Gynoeceums als Axenorgane beweist, wozu die topische Morphologie und die einseitige Beachtnng des Verlaufes der Fibrovasalstränge führen kann.

72. **A. Braun. Ueber die Placenten der Violaceae.** (Bot. Ver. Brandenb. 1875, p. 46.)

Nach Huisgen sollen die Placenten directe Producte der Mitte des Fruchtblattes sein. Dagegen spricht das spätere Verhalten beim Aufspringen der Fruchtblätter, da im Allgemeinen die das Aufspringen bedingenden Lösungen häufiger nach der Mittellinie der Fruchtblätter, als nach den Commissuren derselben eintreten. Ueberdies liefert ein von De Candolle (Monstr. végét. 1871) beschriebener Fall von Vergrünung den directen Beweis, dass die Ovula an den Rändern der Fruchtblätter entstehen.

Passifloraceae.

73. **T. Masters. On Deidamia Thompsoniana DC.** (In Journ. of Bot. 1875, p. 162 u. t. 163.)

Verf. fand bei der Untersuchung der Knospen K_5, C_5, A_8, G_3, während Endlicher A_8 G_4 angiebt. Die ächten *Deidamien* besitzen meist Blüthen nach der Formel K_5, C_5, A_5, jedoch fand Tulasne bei *D. Noronhiana* K_4, C_4, A_6, G_3. Daraus ergiebt sich die Variabilität der Zahl der Blüthentheile und kann daher die Gattung *Thompsonia* R. Br. (*Th. Browniana* Roemer = *Deidamia Thompsoniana* DC.) nicht aufrecht erhalten werden, da andere Unterschiede nicht vorhanden.

Hypericaceae.

74. **A. Braun. Ueber die Placenten der Hypericaceae.** (Bot. Ver. Brandenb. 1875, p. 48.)

Huisgen nimmt axile Placentation an, doch hat die Hälfte der Arten von *Hypericum* parietale Placenten, sowie mehrere Gattungen der Familie.

Guttiferae.

75. **J. D. Hooker. Observations on some Indian species of Garcinia.** (Journ. of Linn. Soc. XIV [1875]. p. 484—486.)

Bemerkungen über einige Arten der Gattung *Garcinia*, insbesondere *G. indica* Chois., *G. Morella* Desrouss., *G. Merguensis* Wight, welche ihm zugegangen waren, nachdem bereits die früher von Dr. Thor. Anderson verfasste Bearbeitung der indischen *Garcinien* im zweiten Theil der Flora of British India gedruckt worden war.

76. **L. de Lanessan. Sur la structure du Garcinia Mangostana.** (Bull. mens. de la soc. Linn. de Paris 1875, p. 61—64.)

Die Samen der *Garcinia Mangostana* sind von einer süssen, essbaren Pulpa umgeben, welche von Roxburg für die Wandung der Ovarialfächer erklärt wurde, während Lanessan früher behauptete, diese Pulpa sei ein Arillus. Neuere Untersuchungen an Alkoholmaterial ergaben jedoch, dass dieser fleischige und essbare Theil der *Mangostana*-Frucht von den Integumenten des Samens gebildet ist. Scharf kann man die beiden Integumente nicht unterscheiden; jedoch bemerkt man eine innere dünne und braune, kleinzellige und eine äussere, dicke, weiche, weisse und saftreiche Zone. Die Zellen der äusseren Zone bilden 3—10 Lagen. Von der inneren Zone gehen zahlreiche braune Gefässe aus, welche sich in der äussern Zone reich verzweigen und fast bis an die Oberfläche vordringen.

Ternstroemiaceae.

77. **Sladenia Kurz (Ternstoem.) Mss. nov. gen. ex Thiselton Dyer.** (In Hooker Flora of Brit. India p. 281.)

Strauch mit kahlen, kerbig gesägten Blättern, verwandt mit *Adinandra* Jack, charakterisirt durch mehr als 12 Staubblätter in jeder Blüthe und den dreifächerigen Fruchtknoten, in dessen Fächern sich je zwei hängende Eichen befinden.

Rhamnaceae.

78. **H. Baillon. Monographie des Rhamnaceae.** (Histoire des plantes T. VI, p. 51—92. Paris 1875.)

Die Familie umfasst dieselben Gattungen wie bei Bentham und Hooker; aber die Tribus sind in anderer Weise begrenzt. Die *Zizypheae* werden mit den *Rhamneae* vereinigt, ebenso die *Ventilagineae*; aus der Gruppe der *Rhamneae* werden jedoch die Gattungen

Phylica, *Lasiodiscus*, *Pomaderris*, *Trymalium*, *Spyridium*, *Stenanthemum*, *Cryptandra*, *Ncsiotis* Hook. f. (St. Helena) zu den *Evuanieae* gebracht, die sich durch ihre von dem hohlen sackförmigen Receptaculum eingeschlossenen, in Theilfrüchte sich spaltenden Früchte auszeichnen. Die Gruppe der *Rhamneae* ist durch 2 Gattungen *Macrorhamnus* H. Bn. von Madagascar und *Emmenosperma* F. Müll. von Neu-Holland bezeichnet.

Penaeaceae.

79. **H. Baillon. Monographie des Pénaeacées.** (Hist. des plantes T. VI, p. 93—99. Paris 1875.)

Diese kleine, nur am Cap vertretene Familie ist von den etwas verwandten *Rhamnaceae-Colletieae*, sowie von den *Aquilaricae* leicht durch den eigenthümlichen Bau des Gynoeceums zu unterscheiden, in welchem die Griffel sich über den Spaltungslinien des in vier Klappen aufspringenden Fruchtknotens erheben. Zu den *Penaeaceae* gehören nur 3 Gattungen: *Penaea* L., *Sarcocolla* K., *Endonema* A. Juss.

Celastraceae.

80. **H. Baillon. Monographie des Célastracées.** (Hist. des plantes T. VI, p. 1—50. Paris 1875.)

Verf. hat die Grenzen dieser Familie wesentlich erweitert und einige Gattungen mit hineingezogen, welche bisher eine ganz andere, wenn auch unsichere Stellung hatten. Wir lassen hier eine Uebersicht der Gruppen folgen:

I. Evonymeae, entsprechend den *Celastraceae — Celastreae* Benth. et Hook. Gen. Pl. Blüthen zwittrig oder polygamisch, isostemon, selten diplostemon. Blumenblätter frei, imbricat oder valvat; mit den Staubblättern am Rande eines Discus eingefügt; Samen gewöhnlich eiweisshaltig. 28 Gattungen; Bentham et Hooker haben deren 35; Baillon hat diese Zahl dadurch vermindert, dass er *Glyptopetalum* Thwaites und *Lophopetalum* Whigt mit *Evonymus*, *Maytenus* Feuill., *Gymnosporia* Whigt, *Putterlickia* Endl. und *Denhamia* Meisn. und *Celastrus*, endlich *Caryospermum* Blume mit *Perrottetia* vereinigte.

II. Stackhousieae, mit isostemonen Zwitterblüthen. Blumenblätter verlängert, eine Röhre bildend, aber nicht verwachsen, mit den ungleichen Staubblättern am Rande eines concaven Discus eingefügt. Eichen einzeln, aufsteigend. Theilfrüchtchen nicht aufspringend, vom Mittelsäulchen sich loslösend mit eiweisshaltigen Samen. Kräuter mit Rhizomen. — *Stackhousia*.

III. Goupieae. Blüthen zwittrig, isostemon. Blumenblätter frei, klappig. Fächer des Fruchtknotens so viel als Blumenblätter, vieleiig. Griffel nicht endständig. Frucht fleischig. — *Goupia*.

IV. Azimeae. Blüthen polygamisch-dioecisch, meist viertheilig, isostemon. Blumenblätter hypogynisch, frei oder vereinigt. Fruchtknoten mit 1—4 eineiligen Höhlungen. Eichen aufsteigend. Frucht fleischig. Samen eiweisslos. Bäume und Sträucher mit gegenständigen Blättern. — *Azima* Lamk., *Dobera* Juss., *Salvadora* Garcin.

V. Hippocrateae. Blüthen zwitterig, meist mit weniger Staubblättern (3) als Blumenblätter, einem sehr entwickelten Discus eingefügt. Eichen 2—∞. Früchte oft geflügelt, trocken oder fleischig. Samen eiweisslos. Holzige, oft kletternde Pflanzen mit gegenständigen Blättern. — *Hippocratea* L., *Salacia* L., *Campylostemon* Welw.

VI. Buxeae. Blüthen eingeschlechtlich, apetal oder nackt. Staubblätter hypogynisch, eben so viel oder mehr als Kelchblätter. Kein Discus. Fächer des Fruchtknotens mit 1—2 absteigenden Eichen. Frucht trocken oder fleischig. — *Buxus* Tourn., *Pachysandra* Michx., *Sarcococca* Lindl., *Simmondsia* Nutt., *Styloceras* A. Juss.

VII. Geissolomeae. Blüthen zwittrig, apetal, tetramer, diplostemon. Discus fehlend. Fruchtknotenfächer mit zwei absteigenden Eichen. Frucht eine Kapsel mit eiweisshaltigen Samen. — *Geissoloma* Lindl.

In dieser Umgrenzung hat die Familie vielfache Beziehungen zu andern Familien, durch die *Evonymeae* zu den *Penaeaceae*, welche sich nur durch die Organisation ihres Gynoeceums auszeichnen, und zu den *Rhamnaceae*, welche nur durch ihre epipetalen Staubblätter verschieden sind; durch die *Buxeae* und *Hippocrateae* zu gewissen *Euphorbiaceae*, bei denen jedoch die Eichen niemals eine micropyle interior et superior, sondern eine micropyle exterior et superior besitzen; durch die *Hippocrateae* auch zu den *Sapindaceae*

(Staphyleae) und *Ilicineae;* die letzteren sind mit Recht zu den *Gamopetalen* gezogen worden; die *Sapindaceae* unterscheiden sich von den *Celastraceae* entweder durch ihre Carpelle oder durch ihre zusammengesetzten Blätter oder durch ihre Frucht, oder durch die Form des Receptaculums oder die Art der Insertion der Staubblätter, oder durch alle Merkmale zusammen. Es ist unmöglich, durch ein oder mehrere Merkmale die *Celastraceae* von den andern genannten Familien scharf zu trennen, da sie selbst kein Merkmal besitzen, das bei allen *Celastraceae* vorhanden wäre. Wenn ihre Eichen in bestimmter Zahl vorhanden sind, so sind sie entweder aufsteigend mit einer „micropyle exterior" oder absteigend mit einer „micropyle interior"; aber sie können auch weder absteigend, noch aufsteigend, noch in bestimmter Zahl vorhanden sein. Die Blüthenaxe ist meist convex oder flach und daher die Insertion hypogynisch; aber sie kann auch concav sein und dann ist die Insertion perigynisch.

81. **Grisebach. Plantae Lorentzianae.** (1874, p. 13, 62 ff.)

Unter den von Lorentz in den Pampas von Santiago del Estero gesammelten Dornsträuchern befindet sich eine *Celastracee*, welche der in der alten Welt einheimischen Gattung *Gymnosporia* am nächsten verwandt ist; diese Gattung *Moya* Griseb. zeichnet sich dadurch aus, dass jedes der beiden Ovarialfächer zwei Eichen enthält, welche von einem aufrecht gestellten Funiculus herabhängen, was dadurch erklärbar ist, dass der obere Theil des Funiculus mit dem Eichen unverwachsen bleibt; würde er demselben einwachsen, so würde der Bau derselbe sein, wie bei den typischen *Celastraceae.*

Ilicineae.

82. **H. Baillon. Sur le nouveau genre Sphenostemon.** (Bulletin mens. et de la soc. Linn. de Paris 1875, p. 53.)

Die Blüthen dieser im Habitus an *Drimys* erinnernden Gattung sind meist tetramer und monöcisch. Die männlichen Blüthen haben ein kegelförmiges Receptaculum, leicht abfallende, dicke Sepala und Petala; mit letzteren alterniren vier um das rudimentäre Ovarium sitzende, einem Kugelquadranten ähnliche und zusammen einen kugelförmigen Körper bildende Staubblätter. Die weiblichen Blüthen besitzen ein freies Gynoeceum mit zweifächerigem Ovarium und kurzem Griffel; in jedem Fach befindet sich an der axilen Placenta ein hängendes anatropes Eichen. Diese 2 Arten aus Neu-Caledonien enthaltende Gattung bildet einen etwas abweichenden Typus der Familie der *Ilicineae.*

Malpighiaceae.

83. **H. Baillon. Monographie des Malpighiacées.** (Histoire des plantes T. V, p. 429—469.)

In der Eintheilung dieser Familie in Tribus schliesst sich Verf. ebenso wie in der Begrenzung der Gattungen vollkommen an Bentham und Hooker's Genera plantarum an.

84. **Grisebach. Plantae Lorentzianae.** (1874, p. 53.)

Mionandra Griseb. nov. gen., verwandt mit *Heladena* und *Peixota*, kletternde Sträucher oder niedrige Halbsträucher aus Argentinien mit gegenständigen, kleinen, drüsenlosen Blättern, interpetiolaren paarweise verwachsenden Nebenblättern und einzelnen achselständigen gestielten Blüthen. Kelch fünftheilig, mit vier zwei längliche Drüsen tragenden Abschnitten; Blumenblätter ziemlich ungleich mit kleiner, wimprig-gezähnter Lamina; fünf fertile Staubblätter mit breiten Filamenten und fünf sterile oder letztere fehlend; Ovarium behaart, dreilappig, mit drei ventralen, abgestutzten Griffeln; Nuss einzeln, dreikantig, stumpf gestielt, an den Seiten warzig, dem flachen Torus aufsitzend; Samen unterhalb der Spitze der Höhlung hängend.

85. **H. Baillon. Monographie des Sapindacées.** (In Histoire des plantes T. V, p. 342—428.)

Verf. unterscheidet folgende Tribus:

I. Staphyleae, mit den Gattungen *Staphylea* und *Turpinia* Lour., welche *Euscaphis* Sieb. et Zucc. und *Turpinia* Vent. einschliesst.

II. Sabieae, entsprechend den *Sabiaceae* Benth. et Hook., doch sind *Phoxanthus* Benth. und *Ophiocaryon* Schomb. mit *Meliosma* Blume vereinigt.

III. Sapindeae, mit 40 Gattungen. Baillon stellt hierher die *Sapindaceae-Dodonaeeae* Benth. et Hook., die *Sapindaceae-Sapindeae* Benth. et Hook. mit regulären Blüthen und die Gattungen *Filicium* Thwaites und *Ganophyllum* Blume, welche bisher zu den

Burseraceae gerechnet wurden, sowie auch *Huertia* R. et P., welche bisher bei den *Anacardiaceae* stand. Ferner sind folgende neue Gattungen anzuführen: *Podonephelium* H. Bn. von Neu-Caledonien, *Crossonephelis* H. Bn. von Nossi-be, *Eriandrostachys* H. Bn. von Madagascar, *Melicopsidium* H. Bn. von Neu-Caledonien, *Pseudopteris* H. Bn. von Madagascar und *Averrhoidium* H. Bn. von Brasilien. Auch wurden die Grenzen einiger Gattungen erweitert. So umfasst *Cupania* auch *Ratonia* DC. und *Paranephelium* Miq., *Nephelium* aber *Stadmania* Lam., *Spanoghea* Blume, *Pappea* Eckl. et *Zeyher* und *Pometia* Forst.

IV. Pancovieae, mit 22 Gattungen, welche bei Bentham und Hooker unter den *Sapindeae* stehen und durch zygomorphe Blüthen ausgezeichnet sind. Die Gattung *Pancovia* Willd. schliesst *Dittelasma* Hook. f. und *Erioglossum* Blume ein.

V. Aesculeae, von den vorigen verschieden durch die gegenständigen Blätter, mit den beiden Gattungen *Aesculus* L. (incl. *Pavia*) und *Billia* Peyr.

VI. Meliantheae, mit den Gattungen *Melianthus, Bersama. Gregia.*

VII. Aitonieae, mit der Gattung *Aitonia*, welche Bentham und Hooker zu den *Dodonaeeae* stellten.

VIII. Acerineae, wie bei Benth. und Hook., nur ist *Negundo* mit *Acer* vereinigt.

86. **L. Radlkofer. Serjania, Sapindacearum genus monographice descriptum.** (392 Seiten. Mit dem De Candolle'schen Quinquennialpreise gekrönte Abhandlung. München 1875.)

Da der schon im Jahre 1874 erschienene Conspectus der Arten und der wesentliche Inhalt desselben bereits besprochen wurde, so ist jetzt nur noch einiges über die ganze Anlage des Werkes zu sagen. Die Literatur über die Gattung wird ausführlicher besprochen, als es wohl sonst in Monographieen der Fall ist; ebenso ist die Zusammenstellung der *Serjania*-Arten nach Sammlern und numerirten Sammlungen unter Berücksichtigung des Sammelgebiets eine werthvolle Zugabe, die namentlich den an grössern Herbarien Beschäftigten wohl zu Statten kommen wird. Schon aus dem früher mitgetheilten Conspectus ist ersichtlich, dass Verf. es sich jahrelange Mühe nicht verdriessen lies, möglichst viel Arten im Fruchtstadium zu erhalten, das anatomische Verhalten des Stammes und der Blätter bei jeder Art zu prüfen. Man kann daher wohl annehmen, dass eine auf so gründlicher Basis beruhende Eintheilung eine natürliche und darum auch bleibende ist. Mancherlei morphologische Bemerkungen über die Inflorescenzen, über Monstrositäten, über die durchsichtigen Punkte an den Blättern, über den systematischen Werth der Ausbildung der einzelnen Organe finden sich in den Zusätzen zu den Beschreibungen der einzelnen Arten beigefügt; das sehr ausführliche Inhaltsverzeichniss giebt auch darüber genügende Auskunft.

87. **Scyphopetalum Hiern nov. gen.** (In Hooker Flora of Brit. India p. 675.)

Kleiner Baum mit alternirenden, nebenblattlosen, unpaarig gefiederten Blüthen, verwandt mit *Cupania* und hauptsächlich durch die kurzen, einen etwas zusammengedrückten Napf bildenden Blumenblättern charakterisirt. Heimath: Birma.

Anacardiaceae.

88. **H. Baillon. Monographie des Terebinthacées.** (Histoire des plantes Tome V, p. 257 341. Paris 1874.)

Verf. weicht in der Begrenzung der Familie ebenso von der herkömmlichen, entschieden antiquirten und leider noch immer in manchen neueren systematischen Werken zu findenden, durchaus heterogene Familien vereinigenden Auffassung ab, als von der neueren, zunächst durch Bentham und Hooker vertretenen. Baillon unterscheidet folgende fünf Tribus der *Terebinthaceae:*

I. Spondieae, nur theilweise den *Anacardiaceae-Spondieae* Benth. et Hook. entsprechend, mit den Gattungen *Spondias* (incl. *Lanneoma* Del.), *Sclerocarya* und *Buchanania,* von den *Anacardieae* herübergenommen. *Dasycarya* Liebm. ist zu den *Bursereae* gestellt, *Harpephyllum* Bernh. zu *Tapirira* Aubl., *Hitzeria* Kl. zu *Balsamea* Gled. gezogen, *Huertia* R. et G. zu den *Sapindaceae* verwiesen.

II. Bursereae, entsprechend den *Burseraceae* in der Begrenzung bei Benth. und Hook., jedoch natürlich mit Ausschluss der *Amyrideae* und der Gattungen *Filicium* Thwaites und *Ganophyllum* Blume, welche als zweifelhafte *Sapindaceen* bezeichnet werden.

Ein Theil der von B. und H. noch unterschiedenen Gattungen wird eingezogen, *Triomma* Hook f. zu *Boswellia* Roxb., *Protium* Whigt et Arn. zu *Balsamea* Gled. (1782 = *Balsamodendron* Kunth 1824), *Santiria* Blume zu *Canarium* L., *Trattinickia* zu *Hedwigia* gezogen; *Trigonochlamys* Hook. f. ist gar nicht erwähnt.

III. Anacardieae, mit 29 Gattungen, im Wesentlichen entsprechend den *Anacardiaceae-Anacardieae* Benth. et Hook., doch wurden mehrere Gattungen zusammengezogen, *Sorindeia* umfasst auch *Euroschinus* Hook. f., *Trichoscypha* Hook. f. und *Mauria* Kunth, *Tapirira* Aubl. schliesst *Odina* und *Harpephyllum* Bernh. ein, *Duvaua* Kunth ist zu *Schinus*, *Drepanospermum* Benth. zu *Campnosperma* Thwaites gezogen.

IV. Mappieae[1]) mit 15 Gattungen, entsprechend den *Olacineae-Icacineae* Benth. et Hook. *Gomphandra* Wall. wird zu *Lasianthera* gezogen, *Mappia* umfasst auch *Icacina*. Zu den bereits bekannten Gattungen kommen folgende von Baillon in der Adansonia zuerst publicirten hinzu: *Pleurisanthes* aus Guiana, *Sarcanthidion* von Neu-Caledonien, *Grisollea* von Malacassia und auch *Alsodeiopsis* Oliv. aus dem tropischen Westafrika.

V. Phytocreneae, entsprechend den *Olacineae-Phytocreneae* Benth. et Hook., mit 8 Gattungen, wovon fünf schon bei Benth. und Hook. vorkommen; Baillon fügt noch hinzu *Pyrenacantha* Hook., *Chlamydocarya* H. Br. und *Cardiopterys* Wall.

Vochysiaceae.

89. **E. Warming. Vochysiaceae.** (Eichler Flora Bras., p. 15—116, mit 19 Tafeln.)

Verf. fasst die kleine Familie der *Vochysiaceae* enger als Benth. und Hook. in den Gen. Plant.; es werden nur die 5 Gattungen *Callisthene*, *Qualea*, *Erisma*, *Vochysia*, *Salvertia* dazu gerechnet, welche nur eines, selten 2 fertile Staubblätter besitzen, während die drei- bis 12-männigen Gattungen *Trigonia* und *Lightia* zur Familie der *Trigoniaceae* vereinigt werden. Ueber die systematische Stellung der kleinen, von den einen neben die *Onagrariacee*, von andern neben die *Polygalaceen* gestellten Familien wird Nichts geäussert. Die Zahl der Arten ist durch den Verf., der selbst das Glück hatte, ein an jenen Pflanzen reiches Gebiet zu bereisen, bedeutend bereichert worden; und die schönen Tafeln mit den ausführlichen Analysen geben uns mancherlei Belehrung über die morphologischen Verhältnisse der Familie. Am reichsten an Arten sind *Qualea* und *Vochysia*. In der Gattung *Qualea* werden folgende 3 Sectionen unterschieden:

I. Calophylloideae: Blätter fast ganz kahl, am Grunde nicht schief; Seitennerven sehr zahlreich und dicht, parallel vom Mittelnerven unter etwa 80° abgehend, durch einen Randnerven mit einander verbunden. Sporn des Kelches meist nur von mässiger Länge Blumenblatt kahl, zart. Knospenschuppen sehr wenig. — Arten im Gebiet des Amazonenstroms und Guiana.

II. Costatae: Blätter öfters unterseits dicht filzig, am Grunde kaum schief, Seitennerven kräftig, etwas von einander entfernt, durch anastomosirende Nerven und einen starken Randnerven verbunden. Sporn des Kelches eng cylindrisch oder keulenförmig. Blumenblatt kahl. Knospenschuppen zahlreich. Endocarp dem Exocarp anhängend. Fast alle im Gebiet der Oreaden und Dryaden.

III. Amphilochia: Blätter an der Basis oft schief; Nebennerven nicht parallel, in den Rand auslaufend, daselbst durch keinen Nerven verbunden. Sporn des Kelchs fast fehlend, das vierte Kelchblatt nur am Grunde sackförmig erweitert. Blumenblatt seidenhaarig. Knospen mit Schuppen versehen. Endocarp vom Exocarp sich fast loslösend. Arten mit den vorigen.

Die 51 Arten der Gattung *Vochysia* Juss. werden in folgende fünf Gruppen vertheilt:

Ser. I. Decorticantes. Zweige rund oder kantig, die äussere Rinde in langen Streifen abwerfend. Blätter quirlig, bei wenigen spiralig; Blüthenstand meist lang, cylindrisch, mit grossen Blüthen; Kelch filzig oder weichhaarig. Blumenblätter kahl oder schwach behaart. Fruchtknoten filzig. Bäume und Sträucher auf sonnigen Hügeln des Oreadengebietes.

[1]) Dass die *Icacinae* (*Mappieae*) Nichts mit den ächten *Olacineae* zu schaffen haben, hat Ref. bereits früher nachgewiesen (vgl. Bot. Jahresber. 1873, p. 400). Ebensowenig wie mit den *Olacineae* möchte sie aber Ref. mit den *Anacardiaceae* vereinigt wissen, da der anatomische Bau des Stengels durchaus verschieden ist.

Ser. II. Calophylloideae. Zweige wie bei vorigen. Blätter quirlig oder gegenständig, mit gleich starken, dünnen, genäherten Seitennerven. Blüthen klein. Blumenblätter kahl. Fruchtknoten filzig oder behaart. — Arten im Gebiet des Amazonenstroms.

Ser. III. Micrantheae. Zweige bei einzelnen Arten sich entrindend. Blätter quirlig oder gegenständig, fast ganz kahl, mit dünnen Seitennerven. Blüthenstand weichhaarig mit kleinen Blüthen; Sporn oft schlank und aufwärts gekrümmt. Blumenblätter meist kahl. Fruchtknoten kahl. Arten meistens im Gebiet des Amazonenstroms und Guiana.

Ser. IV. Lutescentes. Zweige sich nicht entrindend. Blätter meist quirlig, kahl, mit dünnen Seitennerven. Blüthenstand meist pyramidal mit grossen Blüthen. Blumenblätter kahl. Fruchtknoten ganz kahl. Arten in Brasilien zerstreut.

Ser. V. Ferrugineae. Zweige in der Jugend und die Blätter auf der Unterseite rostbraun filzig, Blätter gegenständig. Blüthen bei den Arten des südlichen Brasiliens gross, bei denen des nördlichen Brasiliens klein. Blumenblätter behaart. Fruchtknoten kahl.

Trigoniaceae.

90. **Warming. Trigoniaceae.** (Eichler Flora Bras., p. 117—142, mit 6 Tafeln.)

Verf. hat nach Endlicher's Vorgang die kleine Familie der *Trigoniaceae* nicht mit den *Vochysiaceae* vereinigt. Von der Gattung *Trigonia* Aubl. werden 21 Arten beschrieben, worunter mehrere neue. Warming hat auch hier wie bei den *Vochysiaceae* die nicht brasilianischen Arten berücksichtigt.

Rutaceae.

91. **Tetractomia Hook. f. nov. gen.** (Hooker Flora of Brit. India, p. 490.)

Bäume oder Sträucher, mit gegenständigen ungetheilten Blättern, verwandt mit *Evodia* Forst., aber charakterisirt durch 4 epipetale Staminodien, durch klappige Knospenlage und an der Basis der Carpelle sitzende Samen. Heimath: Malacca, Penang, Singapore.

Meliaceae.

92. **H. Baillon. Monographie des Méliacées.** (Histoire des plantes T. V, p. 470—508.)

Die Eintheilung der Familie und Begrenzung der Gattungen ist im Wesentlichen dieselbe, wie in Bentham und Hookers Genera Plantarum. In der Tribus der *Melieae* wird *Vavaea* mit *Quivisia*, *Calodryum* mit *Turraea* vereinigt; in der Gruppe der *Trichilieae* wird *Dysoxylum* zu *Epicharis* gezogen, *Milnea* mit *Aglaia* vereinigt, *Moschoxylon* und *Odontandra* zu *Trichilia* gestellt; *Carapa* wird in die Tribus der *Swietenieae* verwiesen. Auch wird die Gruppe der *Trichilieae* um 2 Gattungen: *Hearnia* F. Muell. und *Tarroeanthus* aus dem tropischen Westafrika bereichert.

Geraniaceae.

93. **A. B. Frank. Ueber die Entstehung einiger Blüthen, mit besonderer Berücksichtigung der Theorie der Interponirung. II. Geraniaceen und Oxalideen.** (l. c. p. 216—233.)

Bekanntlich steht bei den *Geraniaceen*, *Oxalideen* und *Zygophylleen* der epipetale Staubblattkreis unter dem episepalen und die Glieder des Carpellarkreises alterniren mit den Gliedern des episepalen Staubblattkreises; es scheinen also zwei superponirte Kreise Petala und äussere Stamina einander zu folgen. Bekannt ist die Deutung dieses Verhältnisses durch Annahme eines geschwundenen Staminalkreises (A. Braun) oder durch Einschaltung eines neuen Blattkreises unterhalb eines schon angelegten (Hofmeister) oder durch Interponirung zwischen die Glieder des zuerst angelegten Staminalkreises (Sachs).

Verf. untersuchte die Blüthenentwickelung von *Geranium sanguineum* und *Oxalis stricta* und fand hierbei Payer's Beobachtungen bestätigt, jedoch deutet er dieselben in anderer Weise. Die zuerst sichtbar werdenden Höcker über den Zwischenräumen der Sepala sind die den Petalis superponirten Stamina; die Petala selbst aber sind in dieser Periode, wenigstens bei dieser Lage des Objects nicht deutlich sichtbar, sie werden von jenen Staminalhöckern verdeckt. In einem spätern Stadium erst schieben sie sich unter denselben hervor und überholen sie dann bald in der Grösse. Wenn daher die bisherigen Beobachter zu einer gewissen Zeit zwei übereinanderstehende Höcker an den Stellen bemerkten, wo sie zuvor nur einen einzigen wahrgenommen hatten, so verwechselten sie nun den bis dahin gesehenen alten mit dem neuen und hielten den letzteren für das alte

Petalum, den ersteren für das neu entstandene Stamen, für welches nun eine Einschaltung eines neuen Blattkreises oder eine Interponirung neuer Glieder in den alten Staminalkreis angenommen wurde Die Entscheidung der Frage, ob zur Erklärung der Superposition zweier aufeinander folgender Kreise ein geschwundener Staminalkreis anzunehmen sei, bezeichnet Verf. als Sache der Speculation.

Tiliaceae.

94. **Trécul. De la théorie carpellaire d'après des Tiliacées.** (Comptes rendus, T. LXXX, p. 519—526 [séance 1. Mars 1875].)

Verf. weist nach, dass die Beschaffenheit der Theile des Gynoeceums von *Tilia* nicht übereinstimmt mit der ihrer Laubblätter. Ferner sind bei *Sparmannia* die Mediannerven der Carpelle sehr oft den basilären Gefässbündeln der Staubblätter eingefügt; dieselben sind einfach und fragt Trécul, ob dieselben von eben so vielen Blättern gebildet sind, als an dieser Stelle Staubträger vorhanden sind; Trécul findet die Auffassung der Staubträgerphalangen als ein getheiltes Staubblatt sonderbar! Ein solches Staubblatt würde drei Gefässbündel besitzen und von diesen würde nur das mediane mit der Axe in Verbindung stehen, dagegen ständen die beiden seitlichen mit einem basilären Gefässbündel eines Blumenblattes in Verbindung. Bei *Tilia corallina* ist ein Quirl von 5 epipetalen einzelnen Staubblättern vorhanden und ein Quirl von 5 episepalen Phalangen mit 10—15 Staubträgern; wenn nun 15 Staubträger den Platz eines einzigen, ebenso beschaffenen Quirlgliedes einnehmen könnten, so sei es klar, dass ein Staubträger nicht einem Blatt entspricht. Andererseits hätten die basilären Gefässbündel der Kelchblätter, Blumenblätter und Staubträger die Beschaffenheit, wie in kleinen holzigen Axen ohne Medullarstrahlen, alle ihre Elemente seien symmetrisch angeordnet. Nichts beweise mehr, wie werthlos die Unterscheidung zwischen Axenorganen und appendiculären Organen sei.

95. **Oliver. Note on a fruit from Comassi, collected by lieut. de Hoghton and sent to Kew by major Bulger.**

Eine auf der Ashanti-Expedition bei Fomana in den nördlichen Adansihügeln gesammelte Frucht erwies sich als zu der *Tiliaceen*-Gattung *Duboscia* gehörig, welche nur durch Exemplare bekannt war, die am Muni-River von Gustav Mann 1862 gesammelt und von Bocquillon in der Adansonia (VII, 50) beschrieben wurden. Die Frucht ist breit elliptisch, an jedem Ende eingedrückt, über $4^1/_2$ Zoll lang, der Länge nach mit ungefähr acht stumpfen Rippen versehen. Das stark faserige Pericarp ist mit einer dünnen citrongelben Aussenschicht versehen; das Endocarp ist faserig mit 8 radialen, undeutlichen Scheidewänden. Die ungeflügelten und eiweisslosen Samen liegen mehr oder weniger horizontal in dem faserigen Endocarp. Diese Früchte sind mehr als doppelt so lang, als die von Mann gesammelten und *Duboscia macrocarpa* Bocq. genannten.

96. **Chartacalyx Maingay herb. nov. gen. ex Masters.** in Hooker Flora of Brit. India, p. 382.)

Baum mit abwechselnden einnervigen Blättern, verwandt mit *Berrya* Roxb. und dadurch charakterisirt, dass die Staubblätter am Ende eines kurzen Gynophors unmittelbar unter dem 5fächrigen Fruchtknoten entspringen und dass die zwei Eichen eines jeden Faches nahe dem Scheitel von der Placenta collateral herabhängen. Heimath: Malacca, Borneo.

Malvaceae.

97. **A. B. Frank. Ueber die Entwickelung einiger Blüthen etc. III. Malvaceen.** (L. c., p. 223—230.)

Verf. untersuchte die Blüthenentwickelung bei *Malva crispa* und fand da im Wesentlichen die Beobachtungen Duchartre's bestätigt. Nach Anlage der Sepala dehnt sich die Blüthenaxe, welche bis dahin regelmässig abgerundet war, an fünf von einander gleichweit entfernten Punkten des Umfangs stärker aus und wird dadurch stumpf fünfeckig. Die mit den Sepalen alternirenden Ecken sind als die ersten Anlagen der Petala anzusehen. Darauf treten oberhalb der Ecken neue Protuberanzen in Gestalt paariger kleiner Hügel hervor, welche von oben gesehen sphärisch gewölbt erscheinen; für gewöhnlich haben die ein Paar bildenden Höcker etwas ungleiche Grösse und es scheint sogar, dass der kleinere

sich in seinem ersten Auftreten gegen den andern ein wenig verspätet. Eine regelmässige Beziehung in der Stellung der kleineren zu den grösseren Höckern innerhalb desselben Cyklus liess sich nicht auffinden. (Vgl. das Referat über die *Rhizophoraceae.*) Darauf werden die Petala deutlicher und dann bemerkt man auch, dass die zwischen den 5paarigen Höckern liegende Zone der Axenoberfläche sich als eine Wulst erhebt, welche je zwei Anlagen untereinander verbindet. Wir haben jetzt den Anfang der Röhre des Androeceums vor uns und die paarigen Höcker sind die Anlagen der fünf gespaltenen primordialen Filamente. *Malva crispa* bildet nur diesen einen Wirtel von 10 Staubblättern. Frank hält nun die zuerst in die Erscheinung tretenden paarigen Höcker für die Medianen der Staubblätter, welche somit den Petalis opponirt sind, während andere diese paarigen Höcker als aneinander liegende Ränder je zweier benachbarter Staubblätter erklären, wobei man sich die Sache so vorstellen müsste, dass die beiden äussersten Ränder eines Blattes früher entstehen als dessen Mediane, und zwar in Form räumlich weit von einander abstehender Protuberanzen.

Die weitere Verzweigung der Glieder des Androeceums erfolgt erst, wenn die Anlage der Staminalröhre sich schon zu einem kurzen Hohlcylinder gestreckt hat. Danach erfolgt auch die Entwickelung des Gynaeceums, welches Anfangs als niedriger Ringwulst um den Axenscheitel auftritt; erst später werden auf demselben 10 ganz niedrige Höcker, welche in ihrer Stellung den Medianen der Carpelle entsprechen, sichtbar. Gleichzeitig erheben sich an dem inzwischen durch Wachsthum wieder emporgewölbten Axenscheitel aufsteigend Längswülste, welche den zukünftigen Scheidewänden des Ovariums entsprechen. Es werden so nach Frank die Fächer des Ovariums auf der inneren und unteren Seite von der Axenoberfläche begrenzt. Zugleich erheben sich die Höcker des Ringwulstes und schliessen die Fächer auch oberseits ab, indem sie sich zugleich noch höher thürmen und so die Anlagen der Griffel bilden. Schon um diese Zeit erscheint in jedem Fach die Anlage einer Samenknospe als ein kleiner, von der Blüthenaxe sich erhebender, den Hohlraum des Faches bald ausfüllender Höcker. Bei der typischen Zehnzahl der Carpellblätter, ihrem anscheinend ganz gleichzeitigen Auftreten und ihrer von einander gleichweit entfernten (nicht wie im Androeceum paarweis genäherten) Stellung erscheint es Frank als die nächstliegende Erklärung, sie für eben so viele besondere Carpelle zu halten. Für die Theorie der Einschaltung von Blattquirlen gewährt die Entwickelungsgeschichte der *Malvaceen*-Blüthe keinen Anhaltspunkt, jedoch bleibt auch hier die Superposition von Blumenblattquirl und Quirl des Androeceums unerklärt.

98. **Maxwell T. Masters. Monographic sketch of the Durioneae.** (Journ. of Linn. Soc. XIV [1875], p. 495—508.)

Die *Durioneae* sind eine Subtribus der *Malvaceae,* welche nur wenig Gattungen und Arten umfasst, die jedoch in morphologischer und geographischer Beziehung interessant sind. Die meisten besitzen einen aus 2 oder 3 Bracteen gebildeten Aussenkelch, welche oft vereint bleiben, bis sie durch das Heranwachsen der inneren Theile mehr oder weniger unregelmässig zerrissen werden.

Das Androeceum besteht gewöhnlich aus 4—5 Phalangen oder verzweigten Staubblättern, welche bald den Blumenblättern opponirt sind, bald mit denselben alterniren, wovon man sich sicher jedoch nur an frischen, jungen Knospen überzeugen kann. In einigen Fällen soll nach Master's Angabe die Entwickelungsgeschichte zeigen, dass die Blumenblätter, welchen die Staubblätter opponirt sind, nicht selbstständige Organe sind, sondern Theile der Staubblätter, während andererseits bei Alternation sich Staubblätter und Blumenblätter als selbstständig erweisen. Dass die Staubblätter in der That verzweigt sind, ist für Masters zweifellos, da die Entwickelungsgeschichte stets gezeigt hat, dass das terminale oder centrale Staubblatt jeder Phalanx, sei es fertil oder steril, zuerst entsteht und dass daun zu beiden Seiten die anderen in basipetaler Folge entstehen; allerdings ist es bei deu zuletzt entstehenden Staubblättern nicht immer leicht, zu unterscheiden, ob dieselben direct von der Axe oder seitlich von dem primordialen Staubblatt entstehen, namentlich, wenn fast alle Staubblatthöcker sich zu gleicher Zeit oder rasch nach einander entwickeln.

Die Antheren sind oft sehr merkwürdig, in einzelnen Fällen sind sie deutlich

dithecisch, in andern nur monothecisch (dann dürften dieselben, wie Referent bei *Althaea rosea* beobachtete, bisweilen einem halben Staubblatt entsprechen); bei vielen sind die Antheren nur im ausgewachsenen Zustand monothecisch, weil die Scheidewände zwischen den Fächern schwinden. In der Gattung *Boschia* ähneln die Antheren in ihrer Gestalt denen von *Polygala*.

Die Carpelle sind gewöhnlich mit den Blumenblättern isomer und unter einander zusammenhängend; nur bei der neuen Gattung *Dialycarpa* Mast sind nur drei Carpelle vorhanden, welche leicht von einander getrennt werden können und nur mit der Spitze ihrer Griffel fest zusammenhängen. Die Ovula variiren nach Zahl und Richtung in den verschiedenen Gattungen. Die kapselartige Frucht ist meist stachelig, bisweilen aber auch glatt. Die Samen besitzen häufig einen fleischigen Arillus; die fleischigen Cotyledonen sind häufig von ungleicher Grösse. Die Gruppe umfasst die Gattungen: *Cullenia* Wight. (1 Art), *Durio* L. (7 Arten), *Lahia* Hassk. (1), *Boschia* Korth. (3), *Neesia* Blume (3), *Coelostegia* Benth. (1), *Camptostemon* Mast. (1), *Dialycarpa* Mast. (1). Sämmtliche Arten finden sich im Gebiet des indischen Archipels.

Ulmaceae.

99. **H. Baillon. Monographie des Ulmacées.** (Histoire des plantes, T. VI, p. 137—216.)

Verf. lässt die *Ulmaceae*, *Moraceae*, *Artocarpaceae*, *Cannabineae* nur als Tribus einer Familie gelten; die letzte Bearbeitung dieser Familien findet sich im XVII. Band des Prodromus.

I. *Ulmeae*. Die Gattungen *Zolkova* und *Hemiptelea* sind unter *Abelicea* Belli vereinigt. Im Prodromus fehlt *Ampelocera* Klotzsch, vertreten in Peru und Cuba.

II. *Moreae*. Der Umfang der Tribus entspricht dem der *Moraceae* in der Bearbeitung von Bureau (DC. Prodr. XVII. 211 ff.); die von Bureau unterschiedenen Subtribus sind nicht beibehalten, *Alloeanthus* und *Malaisia* sind unter *Caturus* Lour. vereinigt, *Uromorus* ist zu *Paratrophis*, *Pachytrophe* zu *Ampalis* gezogen.

III. *Artocarpeae*. Zu den von Bureau aufgezählten Gattungen kommen hinzu *Parastocarpus* H. Bn. von Borneo, *Helianthostylis* H. Bn. von Brasilien, *Lanessania* H. Bn. ebendaher, *Scyphosyce* H. Bn. aus dem tropischen Westafrika, *Pseudosorocea* H. Bn. aus dem tropischen Amerika; für *Brosimum* Sw. ist der ältere Name *Piratinera* Aubl. eingeführt.

IV. *Cannabineae* mit *Cannabis* und *Humulus*.

Urticaceae.

100. **H. Baillon. Sur le nouveau genre Lanessania.** (Bulletin de la soc. Linnéenne de Paris 1875, p. 49.)

Baillon erklärt *Brosimum turbinatum* für den Vertreter einer neuen Gattung. In jeder Inflorescenz sind fast alle Blüthen männlich, nur eine weibliche in der Mitte des mit Bracteen bedeckten Receptaculums und tief in dasselbe hineingesenkt; durch einen langen Canal des Receptaculums steigt der Griffel auf und spaltet sich am Ausgang in zwei lange Narben tragende Schenkel. Die ganze Oberfläche des Receptaculums ist von männlichen Blüthen bedeckt, die in kleinen Knäueln vertheilt sind. Sie unterscheiden sich von den Blüthen der Gattung *Brosimum* durch einen membranösen, gamosepalen Kelch mit 2 oder 3 Zähnen und 2 oder 3 freien Staubblättern, deren Filamente breit sind, während die Antheren zwei kurze, nach innen mit einer Längsspalte aufspringende Antherenfächer besitzen. Eine Abbildung von dem merkwürdigen Blüthenstand der *Lanessania turbinata* H. Bn. findet man in Histoire des plantes VI, p. 156, Fig. 123.

Euphorbiaceae.

101. **J. Müller Arg. Replik auf Dr. Baillons „Nouvelles observations sur les Euphorbiacées.** (Bot. Ztg. 1875, p. 223—240, 254—256.)

Verf. vertheidigt sich gegen die Vorwürfe Baillon's, welche in der Adansonia XI gegen Müller's Bearbeitung der *Euphorbiaceae* in DC. Prodr. XV, 2, erhoben wurden. Baillon hatte die Eintheilung der *Euph.* in *Stenolobeae* und *Platylobeae* nicht gebilligt, weil man in den Sammlungen nur selten im Stande sei, die Embryonen zu untersuchen. Müller weist aber mit Recht diesen Angriff als nichtig zurück, da für die *Euphorbiaceae stenolobeae* nur

neuholländische Pflanzen in Betracht kommen, auch hat Bentham die Gruppe der *Stenolobeae* als natürliche aufgefasst. Ferner negirt Baillon den Werth der Praefloration zur Tribusbildung, cassirt desshalb die *Acalypheae* und *Hippomaneae* und vereinigt beide zu einer Tribus. Müller weist nun gründlich nach, dass dies nicht statthaft sei und dass die Praefloration wohl mitunter schwer zu erkennen sei, sich aber constant erweise. Baillon hatte auch nicht gebilligt, dass von Müller das Fehlen oder Vorhandensein der Caruncula zur Trennung von Gattungen benutzt wurde. Müller hat jedoch gefunden, dass die Caruncula entschieden als unterscheidender Charakter zwischen *Jatropha* und *Trigonostemon* benutzt werden müsse, und sie dann consequenter Weise auch zur Trennung von *Codiaeum* und *Ostodes*, von *Baliospermum* und *Gelonium*, von *Sebastiania*, *Maprounia* und *Excaecaria* verwendet. Der vierte Punkt, worin Baillon und Müller anderer Meinung sind, ist die Differenz von loculi antherarum inter se liberi basi fixi und ex apice libere penduli; Baillon hatte, weil er diesen Unterschied für unwichtig hielt, *Claoxylon* mit *Mercurialis* vereinigt und Müller dies nicht gutgeheissen. Aus den übrigen Streitpunkten, bei denen es sich meist nur um die Trennung oder Zusammenfassung einzelner Gattungen handelt, heben wir nur noch hervor, dass Müller die Gattung *Moacurra* nicht mehr zu den *Euphorbiaceen* rechnen will, wie er es im Prodromus, Baillon folgend, gethan hatte; denn die Gattung sei polygamisch, nicht diclinisch; somit kann auch nicht die Gattung *Chailletia* zu den *Euphorbiaceae* gerechnet werden. Müller spricht sich schliesslich dahin aus, dass man bei consequenter Anwendung der Grundsätze Baillon's dahin gelangen würde, sämmtliche *Euphorbiaceae* in ein einziges Genus zu verschmelzen Auch giebt J. Müller noch als tieferen Grund seiner Differenzen mit Baillon an, dass er noch an der Meinung festhalte, dass es wichtigere und geringere Charaktere gebe, ja sogar, dass bei hierarchisch verschiedenen Graden die entsprechenden Charaktere in ihrem selbsteignen Werthe je dem hierarchischen Range entsprechen müssen, dass also die differenziellen Charaktere für Species, Genus, Tribus, Ordo stufenweise an und für sich selber je im höhern Range wichtiger sein müssen, als im vorausgehenden, und dass auch umgekehrt, nach dem Range seines Werthes, je der Ordnungscharakter den Tribuscharakter, der Tribuscharakter aber den Gattungscharakter beherrschen müsse.

Chenopodiaceae.

102. **Asa Gray. Botanical Contributions.** (Proceedings of the American Academy XI [1875] p. 103.)

Verf. macht aus *Atriplex Suckleyana* Watson eine neue Gattung *Suckleya* Asa Gray, deren systematische Stellung sich aus folgender Uebersicht ergiebt:

Subtribus Eurotieae. Theca, e bracteis pl. m. conduplicatis coalitis constans, obcompressa, rarissime triptera.

1) Grayia Endl. Theca nuda, integerrima, scariosa, orbiculata, plana, samaroidea, alato-marginata. Radicula infera. Flores dioici.
2) Suckleya A. Gray. Theca nuda, subhastata, complanata, marginibus herbaceo-cristatis, apice bidentato. Radicula supera. Flores monoici. — *S. petiolaris* A. Gray = *Obione Suckleyana* Torr. = *Atriplex Suckleyana* Wats.
3) Eurotia Adans. Theca villosissima, turgida, nec marginata nec aristata, apice bifida. Radicula infera. Flores dioici.
4) Ceratocarpus Buxb. Theca cuneata, obcompresso-plana, biaristata. Radicula infera. Flores monoici.

103. **M. Seubert. Amarantaceae.** (Eichler Flora Bras. p. 159—252, mit 26 Tafeln.)

Verf. schliesst sich eng an die von Moquin in DC. Prodr. XIII, 2, gelieferte Bearbeitung der *Amarantaceae* an. Die Tribus sind dieselben und auch die Gattungen werden in gleicher Weise begrenzt; bei der artenreichen Gattung *Gomphrena* jedoch werden einige Sectionen anders gefasst, nämlich Moquins vierte Section *Wadapus* wird in zwei Sectionen *Gomphrenula* und *Cristularia* zerlegt, die jedoch auch schon von Moquin angedeutet sind und sich dadurch unterscheiden, dass bei der ersteren die seitlichen Bracteen am Rücken nicht mit einer kammförmigen Leiste versehen sind, während dies bei den zweiten der Fall ist. *Gomphrena graminea* Moq. bildet eine besondere Section *Stachyanthus*, charakterisirt

durch gekrümmte Staminalröhre, cylindrischen Griffel mit zwei linearen Narben, mit einem schmalen Kamm versehene Bracteen und in langer Axe stehende Blüthen. Bezüglich der geographischen Verbreitung hat sich herausgestellt, dass, wiewohl Moquin nahezu doppelt so viel Gattungen und Arten beschreibt, als im Jahre 1826 Martius bei Abfassung seines Werkes über die *Amarantaceae* kannte, die von Letzterem gemachten Angaben über die Zahlenverhältnisse, nach denen sich die Arten auf die Erde vertheilen, nahezu dieselben bleiben. In Europa kommen 11, in Asien 75, in Afrika 64, in Amerika 232, in Australien 48 Arten vor. Brasilien beherbergt 13 Gattungen mit 136 Arten, wovon 16 von Seubert zuerst beschrieben wurden, die meisten, insbesondere die Arten von *Gomphrena* bewohnen das Gebiet der *Hamadryaden* und *Oreaden*, nur wenige Südbrasilien und das Gebiet des Amazonenstroms.

104. **Grisebach. Plantae Lorentzianae.** (1874, p. 12. 31 ff.)

Aus der Familie der *Amaranthaceae* wurden von Lorentz 20 Arten gesammelt, von denen die Hälfte in Argentinien endemisch ist. Unter diesen ist eine Art *Gossypianthus australis* Grisb. bemerkenswerth, weil sie einerseits durch ihre mit den Staubblättern alternirenden Staminodien von den andern Arten der Gattung, anderseits durch ihre perigynische Insertion der Staubblätter von allen übrigen *Amarantaceae* abweicht. R. Brown hatte schon ausgesprochen, dass zwischen *Amarantaceae* und *Chenopodiaceae* kein absolutes diagnostisches Merkmal bekannt sei, wiewohl beide natürliche Familien seien, und hatte namentlich hervorgehoben, dass es *Chenopodeen* gebe, welche die hypogynische Insertion der *Amarantaceen* hätten, nun ist aber in *Gossypianthus australis* auch ein anderes Mittelglied aufgefunden, welches als zweifellose *Amarantacee* die Insertion der *Chenopodiaceae* aufweist.

Phytolaccaceae.

105. **L. de Lanessan. Sur la structure des bractées florales de quelques Phytolaccacées.** (Bulletin mensuel de la soc. Linnéenne de Paris 1875, p. 40.)

Verf. hatte bereits früher darauf hingewiesen, dass Fibrovasalstränge in den Staubblättern gewisser *Rubiaceae*, dann auch in den Sepalen einer *Ericinee* fehlen. Gewisse *Phytolaccaceae* zeigen nun auch dasselbe in Vorblättern der Blüthe, also in Organen, deren Blattnatur unbestreitbar ist. In dem traubigen Blüthenstand von *Rivina humilis* L. sind sowohl die Tragblätter als die Vorblätter ohne Fibrovasalstränge; ebenso bei *R. portulacoides* Nutt., *R. laevis* L., *R. purpurasceus* Willd., *R. puberula* Kuttis. Bei *Rivina octandra* L. besitzt das Tragblatt wohl einen Fibrovasalstrang; aber nicht die Vorblätter. *Mohlana secunda* Mart. mit sehr entwickeltem Tragblatt verhält sich so wie die zuerst genannten Arten, ebenso *Microtea debilis*. Daraus geht hinlänglich hervor, welch geringer Werth den Fibrovasalsträngen beizulegen ist, wenn es sich darum handelt, die Natur eines Organs festzustellen.

Portulacaceae.

106. **G. Lohde. Samenschale von Portulaca.**

Veranlasst durch die Untersuchungen Hegelmeier's über die feinere Sculptur der Samenschale von *Portulaca grandiflora* (vgl. Jahresber. 1874, p. 516), welche mit den Angaben Lohde's über die Samenschale von *Portulaca oleracea* (vgl. Jahresber. 1874, p. 502) in einigen Punkten nicht übereinstimmen, untersuchte letzterer die Samenschale verschiedener *Portulaca*-Arten von Neuem. Dieselben sind wesentlich von einander verschieden. Die eine Gruppe, zu welcher *Portulaca grandiflora, mucronata* und *retusa* gehören, hat eine Testa, deren Epidermiszellen in ihrer Aussenwand die von Hegelmeier beschriebene Structur zeigen, während die andere Gruppe, zu der *P. oleracea, sativa, quadrifida* und *foliosa* gehören, jene eigenthümlich differenzirte Aussenschicht nicht besitzt. Im übrigen Bau der Testa stimmen sie überein. Die in der verdickten Aussenwandung der Samenepidermis von *Portulaca sativa* vorhandenen stäbchenförmigen Partieen, die Lohde früher für Porencanäle gehalten hatte, werden jetzt für Differenzirungsstreifen erklärt, die sich durch grössere Dichtigkeit und stärkere Lichtbrechung von der Grundmasse der Zellwand unterscheiden. Aehnliche stäbchenförmige Partieen hat Lohde an der Samenschale von *Hemerocallis fulva* und *Allium fistulosum* beobachtet. Loew.

Carpophyllaceae.

107. **Grisebach. Plantae Lorentzianae.** (1874, p. 11, 28 ff.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass bisher fast nur *Gypsophila* als Mittelglied zwischen den *Sileneen* und *Alsineen* gelten konnte und dass *Alsineen* mit einem hochverwachsenen Kelch nicht bekannt waren. Mit den *Alsineen* kann nun sehr wohl die Gruppe der *Polycarpeen* verbunden werden, welche nur künstlich durch den einfachen, an der Spitze getheilten Griffel charakterisirt ist; zu dieser Gruppe gehört die der Puna-Region der Anden eigenthümliche Gattung *Pycnophyllum,* von welcher Lorentz in der alpinen Region von Catamarca zwei neue Arten sammelte.

Die eine auf Salzboden der Laguna blanca vorkommende Art *P. sulcatum* Griseb. besitzt nun den hochverwachsenen Kelch der *Sileneen,* von denen sie übrigens schon durch die sitzenden Blumenblätter und den Griffel der *Polycarpeen* abweicht. Somit ist durch diese Art die Verknüpfung der *Alsineen* im weitern Sinne mit den *Sileneen* verwirklicht.

Saxifragaceae.

108. **Rosbach. Saxifraga multifida nov. spec. und ihre näheren Verwandten. S. cespitosa L., sponhemica Gmel. und hypnoides L.** (Bull. de la soc. royale de botanique de Belgique, Tome XV [1875], p. 111—120.)

Eine sehr eingehende und auf sorgfältiger Cultur der betreffenden Pflanzen beruhende Besprechung der genannten *Saxifragen.* Verf. hat eine bis jetzt noch nicht beschriebene Form im Sauerthal aufgefunden, welche er *S. multifida* nennt und die sich namentlich durch starke Blatttheilung, fast gänzlichen Mangel irgend einer Behaarung, durch Bekleidung mit sitzenden Drüschen, sehr schmale Blattzipfel, auffallend lange, dünne, eng, scharf und tief gefurchte Blüthenstiele, bedeutend spätere Blüthenzeit und noch einige andere Merkmale von den drei andern genannten *Saxifragen* unterscheidet.

109. **O. Drude. Ueber die Blüthengestaltung und die Verwandtschaftsverhältnisse des Genus Parnassia, nebst einer systematischen Revision seiner Arten.** (Linnaea 1875, Bd. XXXIX [N. F., Bd. V], p. 239—324.)

Nach einer Besprechung der bekanntlich sehr abweichenden Ansichten über die morphologische Bedeutung der sogenannten Nectarien in den Blüthen von *Parnassia* und die systematische Stellung dieser Gattung theilt Verf. die Entwickelungsgeschichte der Blüthe mit und spricht namentlich entschieden dafür, dass die sogenannten Nectarien Staminodien sind. Drude hält sie für abortirte Staminalbündel, wie ihre Entwickelung und Anatomie beweist. Bezüglich des Gynoeceums fasst Verf. hauptsächlich die opponirte Stellung der Placenten zu den Stigmen ins Auge; dieselbe wird dadurch erklärt, dass die Stigmen von den Placenten gebildet werden, welche unabhängig von dem um sie herum einen Ringwall bildenden Ovarium entstehen und zwar als axiles Kreuz, dessen Schenkel sich erst in grösserer Höhe theilend an die höher um sie herum inserirten Ovarien alternirend anlehnen und mit ihnen gemeinschaftlich fortlaufen, bis die Ovarien nahe der Spitze in ihren Nerven zertheilt werden und mit ihren Hälften sich den auslaufenden Placenten anschliessend, die von letzteren gebildeten Stigmen äusserlich umkleiden.

Was nun die systematische Stellung von *Parnassia* betrifft, so ist zwar Folgendes in Betracht zu ziehen. *Parnassia* stimmt in der Structur des Gynoeceums mit keiner Gattung so vortrefflich überein als mit *Drosera,* die Befestigung der Antheren an der Spitze des Filaments zeigt sich ebenso bei *Byblis gigantea,* zwei Staminalkreise finden sich auch bei *Drosophyllum,* und bei *Dionaea* stehen vor den Blumenblättern sogar 2—3 verwachsene Stamina; dies Alles spricht für die Verwandtschaft von *Parnassia* mit den *Droseraceae;* dagegen spricht aber die Protandrie von *Parnassia,* welche sich bei keiner *Droseracea* findet, die Beschaffenheit des Pollens bei den *Droseraceae,* der daselbst in Tetraden zusammenhaftet, ferner die gabligen, nicht selten baumartig verästelten Stigmen der *Droseraceae* und vor Allem die Beschaffenheit der Samen bei den *Droseraceae,* welche albuminos sind und einen microblasten Embryo enthalten. Die *Droseraceen*-Gattung *Byblis* entspricht im Bau ihres Gynoeceums einer *Saxifraga* mit axiler Placentation; während sie nun nach Drude dazu dient, die *Droseraceen* den *Saxifrageen* sehr nahe zu rücken, vermittelt

sie zugleich durch die *Droseraceen* mit normal parietaler Placentation den Uebergang von den *Saxifrageen* zu *Parnassia* und erlaubt eine weitere Vergleichung anzustellen, welcher fast die erste Bedingung der natürlichen Verwandtschaft zu fehlen schien. (Die erste Bedingung der natürlichen Verwandtschaft ist nimmermehr die Uebereinstimmung in der Placentation, welche in mehreren natürlichen Familien *(Resedaceae, Hypericaceae, Malvaceae, Araceae),* in verschiedener Art zur Ausbildung gelangt, während sie allerdings in vielen andern eine grosse Constanz zeigt Ref.) Dass die *Saxifragen* ausser im Gynoeceum in allen Organen mit *Parnassia* eine vielseitige und oft enge Verwandtschaft zeigen, ist ja bekannt. Zu den *Hypericineae* hat *Parnassia* nach Drude wohl eine gewisse verwandtschaftliche Beziehung; jedoch sind die gänzlich verschiedene Ausbildung von Textur und Nervatur im Perianthium, die charakteristische Inflorenz, die zahlreichen opponirten Blätter, deren resinose Beschaffenheit hinreichend, um gegen die Uebereinstimmung im Bau des Gynoeceums, der Samen und des Embryos stark ins Gewicht zu fallen. Bennett hat *Parnassia* eine nahe Verwandtschaft zu den *Sauvagesieae* zuschreiben wollen, dagegen spricht sich Drude entschieden aus, wie dies auch schon früher Eichler gethan hat. Noch leichter ist es natürlich dem Verf., die Stellung von *Parnassia* bei den *Tamariscineae, Pirolaceae, Gentianaceae* als eine unbegründete zu beweisen. Schliesslich kommt Drude zu dem Resultat, dass *Parnassia* auch von den *Droseraceen, Saxifragaceen, Hypericaceae* zu sehr abweiche, um damit vereinigt zu werden, und dass daher am besten *Parnassia* zu einer kleinen Familie erhoben werde, welche in den Familiennexus der *Saxifraginae* zu stellen sei und den Uebergang desselben zu den *Droseraceae* vermittele. Drude ist gegen die Erweitertung der *Saxifragaceae,* wie sie von A. Braun und Bentham und Hooker vorgeschlagen worden ist und sich auch schon ziemlich eingebürgert hat. Die Blüthenformel für *Parnassia* ist nach Drude:

$$\text{P. } \widehat{5},\ \times 5\ .\ \text{A.} \times 5,\ \times \boxed{5\ \text{n.}}\ \text{G.}\ |\ \underbrace{\widehat{3}\ \text{vel}\ \widehat{4}}_{|},\ \times\ \underbrace{3\ \text{vel}\ 4}_{|}$$

Daraus geht also hevor, dass der Verf. sich der mehrfach bekämpften Auffassung anschliesst, wonach die Placenten nicht immer zu den Fruchtblättern gehören.

Die 19 Arten der Gattung vertheilen sich auf vier Sectionen wie folgt:

Sect. I. Nectarodroson: Staminodiorum setae 3—plurimae, discum multo breviorem coronantes, graciles, elongatae, in apice glanduliferae. Insertio androecei fere hypogyna vel circa basin gynoecei perigyna. Ovaria et placentae 4; stylus nullus. Semina testâ exteriore valde amplilatâ sacculiformi praedita. Petala integerrima. Scapus folio unico vestitus. — *P. palustris* L., *P. parviflora* DC., *P. Kotzebui* Cham. et Schlcht., *P. Caroliniana* Mchx., *P. asarifolia* Vent., *P. fimbriata* Banks. — Patria: America septentrionalis et *Parnassae palustris* ditio vastissima.

Sect. II. Fimbripetalum: Staminodiorum setae 3 vel plures, discum multo breviorem coronantes, graciles, elongatae, in apice glanduliferae. Insertio androecei circum gynoecei partem inferiorem perigyna. Ovaria 4, stylo brevi vel nullo coronata Caulis foliis pluribus vestitus. — *P. Nummularia* Maxim., *P. foliosa* Hook. f. et Thoms. — Patria: Japonia; Himalaya.

Sect. III. Nectarotribolos: Staminodia e disco longius stipitato in vertice trilobo formata, lobis glandulas distinctas non gerentibus. Insertio circa gynoecei basin perigyna vel circa ejus dimidiam altitudinem vere perigyna. Ovaria 3, stylo breviore vel longiore vel nullo coronata. Semina testâ duplici arcte appositâ praedita. Petala integerrima vel ad unguem ciliata. Scapus folio unico vestitus. — *P. Wightiana* Wall., *P. nubicola* Wall., *P. affinis* Hook. f. et Thoms., *P. Mysorensis* Heyne, *P. pusilla* Wall., *P. subacaulis* Kar. et Kir., *P. ovata* Ledeb., *P. Turczaninowii* Ledeb., *P. trinervis* O. Dr. — Patria: Asia subtropica et temperata.

Sect. IV. Saxifragastrum: Staminodia stamina simulant, simplicia, glandulâ solitariâ magnâ terminata. Insertio androecei et corollae perigyna in calycis tubulosi margine; gynoeceum ejus tubo immersum, liberum. Ovaria 3, stylo brevi in stigmata excurrente coronata. Seminum testa utraque embryonem arcte includit. Petala integerrima, tenera, viridescentia. Scapus folio unico vestitus. — *P. tenella* Hook. f. et Thoms. — Patria: Himalaya orientalis.

Onagraceae.

110. **M. Micheli. Onagraceae.** (Eichler Flora Bras., p. 145—182, mit 11 Tafeln.)

Den systematischen Inhalt dieser Schrift hat Verf. bereits früher mitgetheilt und ist auch schon darüber referirt worden. (Vgl. Bot. Jahresber. 1874, p. 744, No. 122.) Es soll daher hier nur noch auf einige Bemerkungen hingewiesen werden, welche der Verf. über die geographische Verbreitung der in Brasilien am reichsten vertretenen *Onagraceen*-Gattung *Jussieua* macht. Von dieser Gattung finden sich 36 Arten in Brasilien; 22 kommen auf die Section *Eujussieua* und diese sind fast alle Brasilien eigenthümlich, nur zwei davon kommen auch in Nordamerika und eine auch in der alten Welt vor. Die brasilianischen Arten finden sich vorzugsweise im Gebirgsland von Morea, Bahia, Piauhy und Goyaz, einige kommen auch weiter südlich bis Chile und andere auch weiter nördlich vor. Ein Paar Arten *(J. latifolia, sedoides, inclinata)* sind im Gebiet des Amazonenstromes heimisch. Von den beiden andern Sectionen *Oligospermum* und *Macrocarpon* ist die erstere vorzugsweise im Gebiet der *Dryaden* und *Najaden*, die andere im Gebiet der *Oreaden* und *Najaden* vertreten.

Lythraceae.

111. **E. Köhne. Berichtigung der von D. P. Barcianu gemachten Angaben über Blüthenentwickelung bei den Cupheen.** (Bot. Ztg., p. 291—296, 302—307.)

Barcianu hatte angegeben, dass bei *Cuphea viscosissima* die Fruchtblätter gleichzeitig mit den Staubblättern entstehen; Köhne bezweifelt dies, weil bei *C. scabrida* die Fruchtblätter sicher viel früher als die Stamina sich entwickeln. Barcianu will 6 Fruchtblattanlagen gesehen haben; Köhne sah deren nur 2. Barcianu hatte angegeben, dass am Grunde des Fruchtknotens, auf dem Rücken des grössten Fruchtblattes eine höckerartige Bildung erscheine, welche durch entsprechende Theilungen im Periblem hervorgebracht wird, mit der Zeit grösser werde und einen spornartigen Anhang bilde, der auch die Kelchröhre vor sich herdrängt; bei stärkerer Entwickelung bewirke er das Aufspringen der Kelchröhre vom Boden aus und ebenso stehe er auch in Beziehung zum Aufspringen der Fruchtknotenwand und dem Entlassen der Samen. Köhne erklärt dies Alles für unrichtig, der Höcker entstehe nicht am Fruchtblatt, sondern unter demselben, er werde zum Nectarium, könne nicht das Aufspringen der Kelchröhre bewirken, weil er in der entwickelten Blüthe die innere Kelchwandung überhaupt gar nicht berührt, und stehe endlich in keiner Beziehung zum Aufspringen der Fruchtknotenwand, die Fruchtknoten- und Kelchwandung wird später von der Placenta zerrissen.

Barcianu sieht in der Placenta die metamorphosirte Axenspitze; Köhne aber als umsichtiger und vergleichender Morpholog erklärt die Placenta unbedingt für ein Product der eingeschlagenen Fruchtblattränder. Die Entwickelungsgeschichte kann einen Einspruch nicht erheben, weil es auf die spätere Differenzirung einzig und allein ankommt, das scheinbare Fortwachsen des Axenscheitels ist bei der gemeinsamen Entstehung der Fruchtblätter nicht zu verwundern, denn eine andere Entwickelung ist in einem mehrfächrigen Fruchtknoten für die Carpellarränder gar nicht möglich. Die Placenta von *Cuphea* ist nicht anders zu erklären, als dass die Carpellränder, die eigentlich getrennt entstehen müssten und bei vielen Pflanzen wirklich getrennt entstehen, in der Nachbarschaft der übrigen verwachsenen Blüthentheile und so gleichzeitig gebildet werden, dass man die einzelnen Bestandtheile auch in der frühesten Jugend nicht gesondert sieht, so wenig wie man in einer ausgerechneten Summe mehrerer bestimmter Zahlen die einzelnen Summanden noch erkennen kann.

Myrtaceae.

112. **H. Baillon. Sur les fleurs et les fruits des Napoleona.** (Bullet. mens. de la soc. Linn. de Paris 1875, p. 59—62.)

Baillon beschreibt Blüthe und Frucht der Gattung *Napoleona* und weist nach, dass Decaisne im Irrthum war, wenn er die Pflanze für eine Verwandte der *Combretaceae* hielt; vielmehr weisen alle Merkmale auf Verwandtschaft mit den *Myrtaceae*, besonders den *Barringtonieae*, *Rhizophoraceae* und *Melastomaceae* hin.

Lecythidaceae.

113. **J. Miers. On the Lecythidaceae.** (Transact. of Linn. Soc. XXX, 2 [1875], p. 157—318, T. 33—64.)

Die Eintheilung der *Myrtaceae* ist in verschiedener Weise versucht worden. Nachdem De Candolle 1828 (Prodr. III 207) die fünf Tribus *Chamaelauceae, Leptospermeae, Myrteae, Barringtonieae* und *Lecythideae* aufgestellt hatte, äusserte sich Lindley (Not. Syst., p. 46) dahin, dass die *Barringtoniaceae* und *Lecythidaceae* als von den *Myrtaceen* hinreichend verschiedene natürliche Ordnungen anzusehen seien; Bentham und Hooker jedoch (Gen. Pl. I, 605) vereinigten die *Barringtonieae* und *Lecythideae* De Candolles in eine Tribus der *Myrtaceae* und unterschieden in derselben drei Subtribus: *Barringtonieae, Lecythideae, Napoleoneae.* Miers bekennt sich zur Auffassung Lindley's, die *Lecythidaceae* als eigene Familie anzusehen, welche sich von den *Myrtaceae* durch die unpunktirten Blätter; die epigynische (nicht perigynische) Insertion der Staubblätter und den eigenthümlichen Fruchtbau unterscheiden.

Miers weist darauf hin, dass die *Lecythidaceae* nicht ein Hypanthium wie die *Myrtaceae* besitzen, sondern dass die zahlreichen Staubblätter an einem schmalen epigynischen Discus entstehen, welcher bisweilen in einen „urceolus" auswächst; dieser findet sich besonders ausgebildet in der Gattung *Gustavia,* welche er daher von den *Barringtonieae* zu den *Lecythidaceae* hinüberbringt. Viel häufiger jedoch ist eine einseitige Verlängerung des Discus in ein haubenförmiges Gebilde, an dessen Basis und oberem Theil die zahlreichen Staubblätter stehen. Wir heben aus dem über die einzelnen Gattungen Gesagten Folgendes hervor:

Das Genus *Lecythis* ist von den früheren Botanikern zu weit gefasst worden, es müssen daraus alle Arten entfernt werden, bei welchen die Eichen aufrecht sind und in der Frucht der Deckel nicht an eine centrale Säule angeheftet ist, bei welchen die Samen bitter (nicht essbar), nicht an einem langen fleischigen Funiculus in Mus eingebettet sind, sondern trocken, aufrecht und der Basis der Frucht mit breitem Nabel angeheftet. Diese früher zu *Lecythis* gestellten Arten fallen den Gattungen *Chytroma, Eschweilera* und *Jugastrum* zu. Unter diesen stimmen wiederum *Chytroma* und *Eschweilera,* sowie auch *Lecythis* selbst im Bau des Androeceums mit *Bertholletia* überein, d. h. innerhalb der Staubblätter stehen zahlreiche Staminodien (?, von Miers als Anhängsel bezeichnet); bei *Jugastrum* Miers jedoch finden sich an Stelle der Staminodien fertile Staubblätter.

Die neue Gattung *Chytroma* Miers, gegründet auf einige von *Lecythis* abgetrennte Arten, ist hauptsächlich charakterisirt durch den sehr kurzen, conischen, stumpfen Griffel, das halbunterständige 4fächerige Ovarium mit wenigen Eichen, welche aufrecht sind und an der Basis der Fruchtknotenfächer sitzen. *Eschweilera* Mart. unterscheidet sich von der vorigen Gattung constant durch zweifächeriges Ovarium. Bei der habituell ebenfalls mit *Lecythis* übereinstimmenden und daher früher nicht erkannten Gattung *Jugastrum* Miers ist das Ovarium ebenfalls zweifächerig, enthält aber sehr zahlreiche Eichen in mehreren Reihen. Bezüglich der Gattung *Couratari* Aubl. bemerkt Miers, dass Berg die echten *Couratari*-Arten als *Lecythopsis* beschrieben hat und dass anderseits die Arten, welche er unter *Couratari* beschrieben, zu *Cariniana* Casaretto gehören. *Allantoma* Miers ist mit *Couratari* verwandt und von dieser Gattung hauptsächlich durch die lineal-länglichen, flach-convexen Samen verschieden, während dieselben bei *Couratari* mehr rundlich und geflügelt sind. Endlich stellte Miers noch eine Gattung *Cercophora* auf, von der er Nichts als eine Blüthe sah.

Schliesslich folgen noch Bemerkungen über einige Gattungen, welche von früheren Autoren fälschlich zu den *Lecythidaceae* gestellt wurden. *Couponi* Aubl. ist eine *Apocynacee, Cuphcanthus* Seem. gehört zu den *Lythraceae, Foetidia* Lam. scheint auch dahin zu gehören, *Calostemma* Benth. soll zu den *Pomariae* gestellt werden, *Tropiera* zu den *Celastraceae. Harmena* Miers aus Neu-Caledonien ist die *Barringtonia speciosa* Seem. Fl. Vit. und gehört zu den *Rhizophoraceae,* an welche sich nach der Meinung von Miers die *Barringtonieae* besser anlehnen, als an die *Myrtaceae.*

Auf den vier ersten Tafeln sind die Blüthentheile der einzelnen Gattungen dargestellt, es wäre da wohl zu wünschen, dass die Darstellung etwas exacter und feiner ausgeführt

wäre, abgesehen davon, dass die Entwickelungsgeschichte, namentlich des eigenthümlichen, die Staubblätter tragenden Gebildes ganz vernachlässigt ist. Die übrigen 28 Tafeln enthalten Darstellungen von Früchten, die nur selten auf Grund authentischer Quellen mit Arten identificirt werden konnten, deren Blüthenzweige bekannt sind. Es ist daher höchst wahrscheinlich, dass die Zahl der beschriebenen Arten sich allmählich bedeutend reduciren wird, wenn erst bekannt ist, zu welchen Pflanzen die beschriebenen Früchte gehören.

Rhizophoraceae.

114. **A. Engler. Beiträge zur Kenntniss der Antherenbildung,** p. 290, 291.

Die Antheren von *Rhizophora* erinnern an die eigenthümliche Beschaffenheit der Anth. gewisser *Mimoseae*. Sie sind im Querschnitt dreiseitig, und zwar so, dass die Spitze des Dreiecks der Axe zugewendet ist und die beiden nach innen gekehrten Flächen Pollen entwickeln. Sie tragen jederseits drei bis vier durch einfache Zellschichten getrennte Reihen von vielzelligen Pollengruppen und in der Nähe der vordern Kante vier Reihen, welche unter sich in engem Zusammenhange stehen, von den beiden andern Gruppen aber durch eine nicht Pollen tragende Furche getrennt sind. Jeder der drei Complexe ist von einer gemeinsamen Faserzellenschicht bedeckt. Es liegt nahe, anzunehmen, dass der vordere Complex der Vereinigung der beiden vordern Fächer entspricht.

115. **H. Baillon. Sur l'androcée des Rhizophoracées.** (Bullet. mens. de la Soc. Linn. de Paris 1875, p. 58, 59.

In den Blüthen der *Rhizophoraceen*-Gattungen, welche zwei Staubblattkreise besitzen, kann man häufig beobachten, dass die alternipetalen Staubblätter die kleineren sind, so bei *Dactylopetalum* und *Crossostylis*, auch bei *Rhizophora pachypoda*, wo es sogar vorkommt, dass die episepalen Staubblätter steril bleiben. Andererseits giebt es *Rhizophora*-Arten, z. B. *Rh. Mangle*, bei denen vor den Blumenblättern der tetrameren Blüthe je zwei Staubblätter stehen. Nach Baillon war je eines der nun epipetalen Staubblätter ursprünglich episepal. Die gewöhnliche Ungleichheit dieser episepalen und epipetalen Staubblätter tritt bei *Rhizophora* nicht so deutlich hervor. Von *Ceriops* und *Bruguiera* giebt es viele Arten mit vollkommen gleichen Staubblättern vor den Petalen; aber auch solche mit durchaus ungleichen Staubblättern. Diese Thatsache überrascht nicht, wenn man daran festhält, dass die kleineren Staubblätter ursprünglich episepal waren.

Olacineae.

116. **Ochanostachys Mast. nov. gen.** (In Hooker Flora of Brit. India p. 576.)

Baum oder Strauch, mit länglichen, gestielten Blättern, verwandt mit *Ximenia* und hauptsächlich durch die langen achselständigen, die Blätter überragenden Blüthenähren, sowie durch die grössere Zahl der Staubblätter (12—15) verschieden. Heimath: Malacca, Borneo.

Thymelaeaceae.

117. **H. Baillon. Monographie des Thymélaeacées.** (Hist. des plantes T. VI, p. 100—136.)

Verf. unterscheidet 2 Tribus, die *Aquilarieae* mit *Aquilaria, Gyrinops, Phaleria* Jack., *Gonistylus* Teysm. et Binn. und *Octolepis* Oliv. und die *Thymeleae*, welche dieselben Gattungen enthalten, wie in Meissner's Bearbeitung im XIV. Band des Prodromus; daselbst fehlen nur *Synaptolepis* Oliv. von Zanzibar, *Stephanodaphne* H. Bn. von den ostafrikanischen Inseln und *Hargasseria* A. Rich. von Cuba.

Rosaceae.

118. **F. Crépin. Primitiae monographiae Rosarum.** (Matériaux pour servir à l'histoire des Roses, III. fasc. — Bull. de la soc. royale de botanique de Belgique, T. XIII [1874], p. 242—290, T. XIV [1875], p. 3—46, 137—168.)

XI. Études sur quelques Roses asiatiques. — Verf. ist in der glücklichen Lage gewesen, die reichsten Herbarien, welche deutschen Botanikern kaum oder nur selten zugänglich sind, für sein Studium der asiatischen Rosen zu benutzen, und ist daher mit Berücksichtigung der bekannten Tüchtigkeit des Verf. anzunehmen, dass auch diese Untersuchungen, wie die früheren, eine ausgezeichnete Grundlage der eigentlichen Monographie der Rosen ausmachen werden. Verf. gesteht zu, noch immer nicht zu einer guten Classification der Rosen gelangt zu sein, und werden daher die Arten nur nach gewissen verwandtschaftlichen

Beziehungen aneinander gereiht. 27 Arten werden sehr ausführlich besprochen; bei den Beschreibungen der nicht blühenden Triebe und der blühenden Triebe, sowie bei den Angaben der geographischen Verbreitung kann man sicher nicht mehr verlangen. Die Zahl der neuen Arten, zu deren Aufstellung sich Crépin veranlasst sah, ist nur gering; es sind dies *R. Davidii* und *R. Schrenkiania.*

Pomariae.

119. **J. Decaisne. Mémoire sur la famille des Pomacées.** (Nouvelles Archives du Muséum T. X, p. 114—192 avec 8 planches.)

Decaisne ist in Folge eingehenden Studiums der *Pomaceae* zu der Ansicht gelangt, dass der Gattungsbegriff bei dieser Gruppe viel zu weit gefasst worden ist und dass eine viel grössere Anzahl Gattungen angenommen werden müsse, da sich dieselben durch constante Charaktere leicht von einander unterscheiden. Die Knospenlage, der Bau des Fruchtknotens und der Frucht, die Beschaffenheit der Rinde und des Holzes charakterisiren sehr wohl die Gattung *Cydonia.* Während bei dieser Gattung die Knospenlage gedreht ist und die Blüthen 20männig sind, ist die Knospenlage der polyandrischen Blüthen imbricat bei *Chaenomeles japonica* Lindl. — *Pyracantha*, welche Gattung immer mit *Crataegus, Mespilus, Cotoneaster* etc. zusammengeworfen wurde, unterscheide sich von diesen durch seine fünf auf der Axenseite freien Carpelle und die anliegenden Cotyledonen. *Mespilus* und *Crataegus* besitzen immer ein abortirendes Eichen, welches das sich zum Samen entwickelnde wie eine Kapuze bedecke. *Photinia* sei durch die stets ganzrandigen und löffelförmigen Blumenblätter von *Chamaemeles, Heteromeles* und andern verschieden. Die Knospenlage der Laubblätter gestatte *Sorbus* und *Pirus* leicht zu trennen; denn bei *Pirus* seien die Blätter mit ihren Rändern eingerollt, bei *Sorbus* einfach gefaltet. Die Staubblätter sind in der Fünfzahl vorhanden bei manchen *Crataegus*, zu 10 bei *Heteromeles*, zu 20 bei den meisten andern Gattungen, zu 40—60 bei *Chaenomeles* und *Docynia.* Der perigynische Discus bedeckt als eine trockene oder klebrige Schicht die Innenfläche des becherförmigen Receptaculums, ohne sich über die Carpelle hinweg auszubreiten, bei *Mespilus Cotoneaster, Cydonia, Heteromeles* etc.; hingegen ist bei *Pirus, Malus, Raphiolepis* und andern dieses Organ verdickt und bedeckt die Gipfel der Carpelle, welche aus dem Centrum des Discus selbst zu entstehen scheinen. Die Pericarpien der *Pomaceae* sind Achaenien bei *Cotoneaster* und *Crataegus*, Follikel bei den meisten Kernfrüchten, wahre Beeren bei *Aronia*, loculicide Samengehäuse bei *Stranvaesia.* Ferner bietet die anatomische Beschaffenheit der Pulpa bei den *Pomaceae* so scharfe Unterschiede dar, dass die anatomische Prüfung dieses Theiles genügt, um jede Gattung zu charakterisiren. Auf diese Weise unterscheidet Decaisne 26 Gattungen, deren Beschreibungen, wie schon aus dem vorigen zu ersehen, auf früher nicht berücksichtigte Merkmale eingehen. Neue Gattungen sind *Docynia* Decne. mit deutlich perigynischer Insertion und nur drei Eichen in jedem Fach [*Cydonia indica* Spach, *D. Griffithiana* Decne. (Griff. exs. n. 2082), *D. Hookeriana* Decne. (Hook. f. et Thoms. n. 511)]; *Pourthiaea* Decne. umfasst 11 von den Autoren in Herbarien zu *Photinia* gestellte Arten und ist charakterisirt durch Samen, deren Testa ein hervortretendes Netz zeigt, gebildet durch kleine mit Harz erfüllte Behälter. [*P. Calleryana* (Callery n. 197), *P. salicifolia* (Griff. n. 2099), *P. Hookeri* (Hook. f. et Thoms. n. 652), *P. lucida* (Oldham n. 99), *P. Coreana*, *P. Oldhamii* (Oldham n. 242), *P. Zollingeri* (Zoll. Pl. jap. n. 548), *P. Cotoneaster* (Zoll. n. 549).] *Micromeles* ist von *Aria* Host. durch kleinere Blüthen, epigynischen und nicht perigynischen Discus und kleine, am Scheitel mit vorspringendem Ring gekrönte Früchte unterschieden. [*Sorbus sikkimensis* Wenzig, *M. verrucosa* Decne. (Hook. f. et Thoms. n. 656, Griff. n. 2077), *M. rhamnoides* Decne. (Hook. f. et Thoms. n. 159, 689), *M. Khasiana* Decne. (Hook. f. et Thoms. n. 651, Griff. n. 2078), *M. Grifithii* Decne. (Griff. n. 2076, 2103). Neue Arten wurden auch innerhalb der Gattungen *Photinia, Stranvaesia* und *Osteomeles* aufgestellt.

120. **H. Baillon. Sur le développement des ovules des Pyrus.** (Bull. mensuel de la soc. Linnéenne de Paris 1875, p. 45—47.)

Verf. weist darauf hin, dass man in den Ovarialfächern von *Pirus Malus* bald zwei collaterale Eichen, in verticaler oder in horizontaler Richtung, bald zwei superponirte Eichen, bald drei, bald vier zweireihig gestellte Eichen findet, weshalb von Bentham und Hooker

und andern Autoren *Cydonia* mit *Pirus* vereingt wird. Bei *Pirus communis* sind zwei collaterale aufsteigende Eichen. Decaisne hat nun in seiner Arbeit über die *Pomaceae* (Comptes rendus 83. p. 1140) die Eichen der *Pomaceae* als collateral oder dorsal bezeichnet und hinzugefügt, dass die dorsale Stellung wohl bei *Cotoneaster* und *Raphiolepis* beobachtet werde, aber nicht bei *Pirus communis*, wie es Baillon in einem Diagramm in seiner Hist. des plantes dargestellt habe. Baillon antwortet auf diesen Vorwurf mit der Darstellung der Entwickelung der Eichen bei *Pirus communis*. In der Jugend sind die Eichen nicht gerade in die Höhe gerichtet, sondern mehr oder weniger schief und sogar fast horizontal in manchen Blüthen. Wenn sich ihre Integumente entwickeln, werden sie mehr aufsteigend kehren sich gegenseitig die Raphe zu und ihre Micropyle ist gegen die Scheidewände der Fächer gerichtet.

Leguminosae.

121. **A. B. Frank. Ueber die Entwickelung einiger Blüthen, mit besonderer Berücksichtigung der Interponirung. I. Die Papilionaceen.** (l. c. p. 205—215.)

Untersuchungen an *Medicago sativa, Trifolium pratense, Vicia Cracca* und *Lupinus elegans* haben dem Verf. übereinstimmende Resultate bezüglich der Blüthenentwickelung geliefert; es passt aber keine der bisher gemachten Angaben genau auf dieselbe. Ein Vorauseilen höherer Blattkreise vor tieferen ist im Grunde nicht anzunehmen, sobald man die von vorn nach hinten fortschreitende Entwickelungsfolge der Glieder aller Kreise im Auge behält. Bei *Medicago sativa* tritt an der in der Achsel der Bracteen stehenden, beinahe halbkugelig gewölbten Blüthenaxe zuerst das median vorn stehende Kelchblatt auf; diesem folgen sehr bald die beiden seitlichen; noch vor der Entwickelung der beiden hintern Sepalenhöcker oder gleichzeitig mit der ersten sanften Erhebung derselben tritt über dem ersten Kelchblatt ein neuer deutlicher Höcker auf, welcher das erste Staubblatt darstellt; darauf werden auch über den vier andern Kelchblätteranlagen in beiderseits fortschreitender Succession von vorn nach hinten die Anlagen der episepalen Staubblätter sichtbar. Eine weitere Prüfung zeigt aber auch an den alternirenden Punkten, unmittelbar oberhalb des Kelchringes und etwas unterhalb der Höhe, auf welcher die Staminalhöcker inserirt sind, die Anlagen der Petala, von denen das hinten stehende Vexillum sich zuletzt bildet. Diese Primordien sind anfangs einfach, bald aber werden zwei getrennte Höcker sichtbar, von denen der äussere dem Petalum, der innere dem epipetalen Staubblatt entspricht. Auch das Stamen vexillare entwickelt sich nach dem Vexillum. Die Carpellanlage ist schon weit vorangeschritten und schon sichtbar, wenn die episepalen Staubblätter hervortreten.

Denselben Entwickelungsgang zeigten *Trifolium pratense, Vicia Cracca* und *Lupinus elegans*. Es schreitet also die Bildungsthätigkeit der Blütenaxe in zwei verschiedenen Richtungen gleichzeitig, aber mit ungleichen Geschwindigkeiten in beiden fort, nämlich in der longitudinalen acropetal und in der transversalen, indem die Glieder der einzelnen Blüthenblattkreise nicht simultan angelegt werden, sondern ihre Entwickelung stets an der median vorderen Kante der Axe beginnen mit rechts und links im Umfange der Axe nach hinten fortschreitender Aufeinanderfolge. So sehen wir zuerst die drei median vorn stehenden Glieder der Blüthe entstehen; es hat den Anschein, als würden hiebei gewisse Blattkreise von höher stehenden übersprungen. Aber dieses Ueberspringen ist nur ein scheinbares, physiologisch existirt es nicht, denn die blattbildende Thätigkeit, welche zuerst nur in der vordern medianen Kante der Axe acropetal rasch aufsteigt, kann sich selbstverständlich an denjenigen Blattkreisen nicht schon äusserlich sichtbar machen, welche kein median vornstehendes Glied besitzen, wie die Corolla und der innere Staminalkreis, sobald der Fortschritt in longitudinaler Richtung weit rascher als in transversaler erfolgt.

122. **A. Engler. Beiträge zur Kenntniss der Antherenbildung der Metaspermen. I. Ueber die Antheren und den Pollen der Mimoseae.** (p. 276—298.)

Verf. constatirt in dieser Familie folgende Fälle der Antherenbildung:

1) Die Fächer der eiförmigen oder eilanzettlichen oder pfeilförmigen Antheren sind ganz gefüllt mit zahlreichen kleinen, meist 16-zelligen, seltener 12-zelligen linsenförmigen Gruppen (Arten von *Stryphnodendron*) oder auch mit 8-zelligen, eiförmigen Gruppen: *Mimosa myriadena, M. polyantha, Piptadenia macrocarpa, P. communis, P. macrodenia* etc.

oder endlich mit einfachen Tetraden: *Mimosa verrucosa, Schrankia angustata, Schr. uncinata.*

2) Die Fächer der eiförmigen oder lanzettlichen Antheren sind ganz erfüllt mit einzelnen Pollenkörnern: *Leucaena diversifolia, L. glauca; Entada scandens, Adenanthera chrysostachys, Prosopis glandulosa* u. a., *Elephantorrhiza Burchelli, Lagonychium Stephanianum, Neptunia oleracea, Desmanthus plenus* u. a., *Dichrostachys caffra, Mimosa xanthocentra* und mehrere andere, *Dimorphandra mollis.*

3) Die Fächer der langen pfeilförmigen oder kürzeren eiförmigen Antheren enthalten je eine Reihe von 8—15 und mehr 16—32-zelliger Pollenmassen, von denen jede aus 4—8 Tetraden besteht. Bei den meisten Gruppen eines Faches sind die Wände ziemlich gleichmässig orientirt und zwar so, dass die Hauptwände radienförmig gegen das Centrum der Gruppe verlaufen, so dass die Tetraden, von oben gesehen, wie Sectoren einer Kreisfläche oder Ellipse erscheinen. Daraus kann man entnehmen, dass jede Pollengruppe sich aus einer Urmutterzelle entwickelt: *Parkia africana, P. auriculata.* Der Vergleich dieser Antheren mit denen von *Adenanthera chrysostachys* deutet darauf hin, dass auch bei letzterer eine Reihe von Pollenmutterzellen vorhanden gewesen sein mag, deren Theilproducte sich jedoch schon vor dem Aufspringen der Antheren lösen, man sieht nämlich in den noch geschlossenen Antherenfächern bei *A. chrysostachys* die zusammengesetzten Pollenkörner reihenweise angeordnet. Auch *Xylia dolabriformis* und *Gagnebina axillaris* zeigen in jedem Antherenfach eine Reihe von 8—10 kleinen, 16-zelligen Pollengruppen.

4) Die Fächer der peltaten Antheren enthalten je eine Reihe von 8 16-zelligen Pollengruppen: *Dichrostachys amythetophylla.* Hieran reiht sich *Inga affinis* mit 4 und *J. edulis* mit 5 Gruppen in jedem Fach.

5) Die Fächer der peltaten Antheren sind halbirt, anstatt der 4 normalen Fächer kommen 8 kleine kugelige Fächer zur Entwickelung, von denen jedes nur eine einzige linsenförmige, meist 16-zellige Gruppe einschliesst: *Inga corymbifera* und viele andere, *Calliandra capillata* und viele andere, *Albizzia ferruginea, A. lophantha* u. a., *Acacia alata, A. cultriformis* und die meisten Arten der Gattung. Die Orientirung der Wände der Pollenmassen ist durchaus gleichartig, die eine dieselbe halbirende Wandung schneidet die Längsaxe der Antheren unter einem schiefen Winkel, die andere die Pollenmasse halbirende Wandung steht auf der vorigen nahezu senkrecht. In einzelnen Ausnahmefällen sind die Gruppen 20—28-zellig, seltener 12- oder 8-zellig.

6) Die 8 Fächer der peltaten Antheren sind nicht kugelig, sondern eiförmig, gegen die Mitte der Antheren, wo je zwei zusammentreffen, zugespitzt. Die Pollengruppen sind 8-zellig. Die Theilungswände liegen so, dass die der vier obern Antherenfächer in eine oder in parallele Ebenen fallen und eben so die der vier untern Fächer; beide sind aber gegen einander geneigt: *Calliandra Houstoni, C. squarrosa, C. fasciculata* u. a.

Was nun die Entwickelung der Pollengruppen betrifft, so lassen sich die unter 5) beschriebenen am besten bei *Albizzia lophantha* verfolgen. Verf. ist zu der Gewissheit gelangt, dass eine jede Urmutterzelle einer Pollengruppe einer Zellenreihe angehört, welche durch tangentiale Theilungen aus einer der Epidermis angrenzenden Periblemzelle hervorgegangen ist, wie dies schon Warming vermuthet hat. Es ist hier nicht gut möglich, dies ausführlicher zu begründen und die Schilderung des ganzen Entwickelungsganges wiederzugeben; es muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

Aus der ganzen Betrachtung der Antherenbildung bei den *Mimoseae* ergiebt sich aber Folgendes: Da bei nahe verwandten Arten einer Gattung oder nahestehenden Gattungen Pollengruppen und isolirte Pollenkörner vorkommen, so ist anzunehmen, dass die dauernde Vereinigung der Theilproducte einer Urmutterzelle nicht etwas die Familie der *Mimoseae* Charakterisirendes ist, sondern durch andere Verhältnisse bedingt wird. Der Umstand aber, dass die nachweislich aus je einer Urmutterzelle entwickelten Pollengruppen von *Acacia* und *Albizzia* ganz oder nahezu übereinstimmen mit denen von *Dichrostachys, Parkia* und *Adenanthera,* weist darauf hin, dass auch diese aus je einer Urmutterzelle entstanden sind; da nun diese Pollengruppen in jedem Fach der Anthere eine einzige Reihe bilden, so kann man schon daraus schliessen, dass hier eine Reihe von Pollenmutterzellen vorhanden gewesen ist; die

Abrundung und die vollständige Isolirung, das Vorhandensein eines Zwischenraumes zwischen den einzelnen Pollengruppen bei *Parkia, Dichrostachys* und *Adenanthera* spricht sehr dafür, dass jede Gruppe mit einer eigenen Tapete versehen war, so wie die Pollengruppen von *Acacia* und *Albizzia*. Was die Bezeichnung dieser Antheren betrifft, so hält es Verf. für besser, von vier getheilten Fächern derselben, als von 8-, 16-, 20-, 48-, 60-fächerigen Antheren zu sprechen. Wenn bei andern *Mimoseae* die Pollenkörner nicht in Gruppen vereinigt bleiben, sondern sich vor dem Heraustreten aus den Antherenfächern trennen, so dürfte dies darin seinen Grund haben, dass die Urmutterzellen eine geschlossene Reihe bilden und nicht zu einer für sich abgeschlossenen Entwickelung genöthigt sind. Wenn aber bei *Stryphnodendron* 16-zellige Pollengruppen zwei Reihen in jedem Fach bilden und bei *Piptadenia* die Fächer mit 8-zelligen Gruppen dicht erfüllt sind, so sprechen diese Fälle gegen die Annahme einer einzigen Reihe von Urmutterzellen an jeder Kante, hier muss eine Schicht von Urmutterzellen angelegt worden sein. Somit stehen bei der einen Familie der *Mimoseae* sehr verschiedenartige Fälle der Antherenentwickelung unter einander in innigster Verbindung.

123. **F. Kurtz. Ueber Arachis.** (Sitzungsber. d. Bot. Ver. f. d. Prov. Brandenb. 1875, p. 42—56.)

Sehr sorgfältige und umfassende Zusammenstellung dessen, was über den Blüthenbau und die Fruchtentwickelung von *Arachis hypogaea* L., sowie über deren Verbreitung und Cultur bekannt ist.

124. **Van Tieghem. Specifisches Gewicht und Bau des Embryo einiger auf Wasser schwimmender Samen.**

Ueber diese auch im Bull. de la Soc. bot. de France T. XXI, p. 360—363, mitgetheilte Untersuchung wurde schon im Jahresbericht für 1874, p. 518, kurz referirt. Nachzutragen ist, dass bei den auf Wasser schwimmenden Samen, bei welchen der Embryo schwerer als Wasser ist, das geringe spec. Gewicht veranlasst werden soll: entweder durch eine Luftschicht zwischen den Zellschichten der Testa (*Iris graminica, sibirica* etc.) oder durch Luftcanäle zwischen den Zellen der Testa *(Cucumis Melo, Benincasa cerifera)* oder durch Luft zwischen den Cotyledonen (*Euphorbia Lathyris, Ricinus communis, Croton religiosum* etc.) oder durch solche zwischen der Testa und dem übrigen Samen *(Guilandina Bonduc)* oder endlich durch Combination dieser verschiedenen Ursachen (bei *Juglans regia,* wo eine Luftschicht zwischen der Testa und dem Embryo und eine zweite zwischen den Cotyledonen vorhanden ist). Die schon früher namhaft gemachten *Leguminosen (Erythrina, Apios tuberosa, Wisteria frutescens)* sollen sich nun nach Van Tieghem durch Samen auszeichnen, deren Testa an sich schwerer als Wasser ist, während umgekehrt ihr Embryo ein spec. Gewicht unter 1 besitzt. Mitgetheilt werden folgende Zahlen (für das spec. Gewicht des Samens): *Erythrina indica* 0,89 — *E. crista galli* 0,91 — *E. glauca* 0,94 — *Apios tuberosa* 0,88 — *Wisteria frutescens* 0,98.

Das spec. Gewicht des blossen Embryo (ohne Testa) beträgt z. B. bei *Erythrina crista galli* nur 0,87. Die Samen anderer *Leguminosen* haben ein spec. Gewicht zwischen 1,2 und 1,4. In der Art der im Embryo abgelagerten Reservestoffe kann die Ursache des geringen spec. Gewichts nicht gesucht werden. Vielmehr findet Van Tieghem dieselbe in den zahlreichen Luftlücken, mit welchen das Cotyledonarparenchym jener Pflanzen durchzogen ist und durch welches sich die genannten Samen von denen der übrigen *Leguminosen* unterscheiden. Das Cotyledonargewebe der *Leguminosen* setzt sich nach Van Tieghem nach dreierlei Typen zusammen: entweder mit heterogener Structur oder homogen mit senkrecht gestellten Zellen oder homogen mit isodiametrischen Zellen. Zu der letzteren Kategorie gehören auch die untersuchten, auf Wasser schwimmenden Samen. Loew.

Anhang: Nomenclatur.

125. **Lad. Ćelakovsky. Zwei Fragen der botanischen Nomenclatur.** (Flora, p. 2—6, 21—31.)

Verf. knüpft an die in No. 6, 8 und 10 der Flora 1874 veröffentlichten „Nomenclaturischen Fragmente" Dr. J. Müller's an, welche mehrere nomenclaturische Fragen in sachgemässer Weise besprachen. Ćelakovsky schliesst sich namentlich Müller's Ansichten an, welche unter Cap. II., IV. und VI. in jenem Aufsatz vorgetragen wurden und deren

nachträgliche Wiedergabe hier nothwendig ist, da der Müller'sche Aufsatz im vorigen Jahresbericht übergangen wurde.

II. (Flora 1874, p. 119—121). Ueber das Citiren der Autoren bei generisch neu gestellten Arten. Müller bekennt sich zu der jetzt schon ziemlich verbreiteten Ansicht, dass der umgeänderte Name mit dem Namen des umändernden Autoren bezeichnet werden muss. Beispiel: *Matthiola tristis* R. Brown = *Cheiranthus tristis* L.

IV. (Flora 1874, p. 123—126). Ueber das Autorschema bei umgeänderten Gattungsbegriffen. Müller präcisirt seine Ansicht in dieser Frage in Folgendem: Erleidet eine Gattung bei einer Bearbeitung eine Vermehrung oder Verminderung der Arten, ohne dass dadurch die bestehende Begrenzung derselben in ihren eigentlich differenziellen Charakteren eine Umänderung erfordert, so ist selbstverständlich am Autorschema nicht zu ändern, weil der Begriff in seinem Wesen derselbe geblieben ist. Sobald aber eine Gattung wesentlich abgeändert, d. h. umgeändert wird, sei es durch Erweiterung, also durch Aufnahme anderer vorher existirender Gattungen oder anderer analoger Gruppen, welche nach den bis zum Moment der Umänderung bestehenden Definitionen formell nicht in das Genus aufgenommen werden könnten, sei es durch Zerlegung in 2 oder mehrere Gattungen, so muss diese umgeänderte Gattung Demjenigen zugeschrieben werden, welcher sie in der neuen Begrenzung aufgestellt hat. Beispiel: *Croton* (L. emend.) Müll. Arg.

VI. (Flora 1874, p. 156—159). Verliert ein systematischer Name seinen Rang, so verliert er zugleich sein Prioritätsrecht. Die Speciesnamen sind unabhängig von den Varietätsnamen, beide gehören in zwei verschiedene Gebiete und diese Gebiete haben andere und unabhängige Bedingungen: desshalb kann auch das Prioritätsrecht nur je im Innern jedes Gebiets, in Uebereinstimmung mit dessen Eigenheiten in Anwendung kommen, nicht aber ausserhalb desselben. Es können mehrere Arten als Varietäten zu einer Species gebracht werden und dabei ihre guten Speciesnamen schlechterdings für die Varietäten unbrauchbar werden, weil die Bezeichnung hier sinnlos oder irreführend sein würde. Andererseits wäre die prioritätsrechtliche Uebertragung bei Erhebung von Varietäten zu Species geradezu unmöglich auszuführen, wo derselbe Varietätsname in demselben Genus mehrfach vorkommt, wie es bei grossen Gattungen variabler Pflanzen so häufig der Fall ist. Somit verlieren Arten- und Varietätsnamen bei ihrem Rangwechsel ihr Prioritätsrecht; der Gebrauch der die Priorität besitzenden Namen wird sich empfehlen, wo ihre Bedeutung die Verwendung in der neuen Stellung zulässt. Wurde aber eine Varietät mit einem neuen Namen belegt, welche früher als Species bekannt war, oder wurde eine Species neu benannt, die früher als Varietät benannt war, so ist Niemand berechtigt, die für diese Neubildungen gebrauchten neuen Namen durch die älteren (nur facultativ verwendbaren) prioritätsrechtlich zu verdrängen.

Ćelakovsky hält nun als Ergänzung zu dem eben Mitgetheilten die Beantwortung zweier anderer Fragen für nothwendig, von denen die erstere das Prioritätsrecht des specifischen Beinamens im systematischen Speciesnamen betrifft, wenn der Gattungsnamen geändert wird und die zweite den Zeitpunkt betrifft, von welchem die Priorität der Gattungsnamen zu datiren hat.

Müller hatte seine Auseinandersetzung im Cap. VI. damit begonnen: „Der zweite Terminus eines binären Speciesnamens hat unbedingt Prioritätsrecht gegenüber dem eines jüngeren synonymen Speciesnamens.“ Dagegen ist nun Ćelakovsky und somit stellt er sich auch in Gegensatz zu Boissier und Ascherson, von denen namentlich Letzterer die Wahrung des specifischen Beinamens durch zahlreiche Gründe verfochten hatte, welche wohl den meisten Lesern bekannt sein werden. Nach der Ansicht derjenigen, welche die Priorität möglichst wahren wollen, schreibt man also *Cephalanthera grandiflora* (Scop.) Babington und nicht *Cephalanthera pallens* Rich., weil die Pflanze früher *Serapias grandiflora* Scop. hiess und die Bewahrung des Speciesnamens von Richard unterlassen wurde. Ćel. weist nun nach, dass die Methode der Priorität des specifischen Beinamens zum Negiren ihres eigenen Princips nöthigt, da keineswegs aus dem Autornamen auf das Alter der Species geschlossen werden könne (z. B. *Sparganium minimum* Fries wurde schon unter demselben Namen von C. Bauhin beschrieben); ferner, dass sie zur Annahme schlechter Namen nöthigt und über-

dies noch die Möglichkeit widerstreitender Ansichten offen lässt, wie die derselben Pflanze gegebenen Namen *Silene vulgaris* Garcke (*Behen vulgaris* Mönch) und *Silene venosa* Aschers. (*Cucubalus venosus* Gilib.) beweisen. Dagegen, glaubt Ćelakovsky, habe die von ihm vertheidigte Methode der Priorität des ganzen Artnamens den Vortheil, dass sie uns bessere Namen liefern kann, ohne jemals ihr Princip zu verläugnen, ohne jemals die Priorität nach ihrer eigenen Deutung zu verletzen; es muss der oben unter VI. ausgesprochene Satz Müllers consequenter Weise den Zusatz bekommen: Der specifische Beiname verliert, wenn der Gattungsname geändert wird, sein Prioritätsrecht.

Im zweiten Capitel seines Aufsatzes spricht sich Ćelakovsky gegen die bei manchen Botanikern beliebt gewordene Sitte aus, vorlinnéische Botaniker, wie Tournefort, Micheli, Dillen, Rivin u. a. als Autoren solcher Gattungen zu statuiren, welche bereits vor Linné im selben oder ähnlichen Umfang aufgestellt worden waren. Ćel. stimmt vielmehr Bentham und Hooker bei, welche erst von Linné ab das Prioritätsprincip gelten lassen, und zwar deshalb, weil in der That erst durch Linné der zwar vorher schon bestehende Gattungsbegriff erst wissenschaftlich begründet wurde und dann auch deshalb, weil bei einer einmaligen Anerkennung der Priorität vorlinnéischer Autoren die Consequenz die sein würde, dass Hunderte von Gattungen andere Namen bekommen müssten, da Linné sowie auch seine Vorgänger sich nicht immer an die vor ihm gebrauchten Gattungsnamen gekehrt hat. Es wird wohl jeder verständige Botaniker dem Verf. beistimmen, dass bei Zulassung dieses Princips eine sehr traurige Namenjagd ohne Rast und festen Haltepunkt die Systematik nur noch mehr verwirren würde.

E. Zusammenstellung neuer Arten der Phanerogamen.

(Zusammengestellt von **P. Hennings.**)

Verzeichniss der citirten Literatur.

Adansonia, ed. Baillon, Band XI, 1875. (= Adanson. XI.)

Barbosa Rodrigues, Enumeratio Palmarum novarum quas valle fluminis Amazonum inventas et ad sertum Palmarum collectas descripsit, Sebastianopolis 1875. (= Barb. Rodr. En. Palm.)

Belgique Horticole, Gand. 1875.

Botanische Zeitung, Leipzig 1875. (= B. Ztg.)

Boissier, Flora orientalis, Volumen III et IV. (= Boiss. Fl. or.)

Bulletin de la Societé Botanique de France. Paris 1875. (= Bullet. d. l. Soc. Bot. de France.)

Bulletin de la Societé Botanique de Belgique. Bruxelles 1875. (= Bull. de la Soc. Bot. de Belg.)

Curtis's Botanical Magazine. London 1875. (= C. B. Mag.)

Engelmann, Notes on Agave. St. Louis 1875. (= Engelm. Not. on Agave.)

Flora, Regensburg 1875. (= Regb. Fl.)

Gandoger, M. Decades plantarum novarum praesertim ad floram Europae spectantes. Fasc. primus. Paris 1875. (= M. Gand. Dec. pl. nov.)

Gardener's Chronicle 1875. (= Gardn. Chron. 1875.)

Grisebach, Plantae Lorentzianae. Göttingen 1874. (= Gris. Pl. Lorentz.)

Journal of Botany 1875. (= Journ. of Bot.)

Journal of the Linnean, Society, London, Vol. XIV, 1875. (= Journ. of Linn. Soc. XIV.)

Linnaea, ein Journal für die Botanik, 39. Band. Berlin 1875.

Martii Flora Brasiliensis, Fasc. LXVI—LXIX, 1875. (= Mart. Fl. Br.)

Müller (F. v.), Fragmenta Phytographiae Australiensis, Vol. IX, Melbourne 1875 (= F. Müll. Fr. Ph. Austr.)

Müller (F. v.) Descriptive Notes on Papuan Plants. Melbourne 1875. (= F. Müll. Descr. Not. on Pap. Pl.)
Oesterreichische Botanische Zeitung 1875. (= Oest. B. Ztg.)
Radlkofer, L., Monographie der Sapindaceen-Gattung Serjania. München 1875.
Regel, Alliorum adhuc cognitorum Monographia. Petropolis 1875.
Regel, Gartenflora. Petersburg 1875. (= Regel, Gartenfl.)
Warming, Symbolae ad Floram Brasiliae centralis cognoscendam. Havniae 1875. (= Warm. Symb. ad Fl. Br.)

I. Gymnospermae.

Gnetaceae.

Gnetum macropodium S. Kurz. Ins. Komorta. Journ. of Bot. 1875, p. 331.

II. Monocotyledonae.

Amaryllideae.

Agave deserti Engelm. Californ. Engelm. Not. on Agave p. 22. – *A. falcata* Engelm. Californ. l. c. p. 16. — *A. Newberryi* Engelm. Californ. l. c. p. 21. — *A. Palmeri* Engelm. Californ. l. c. p. 31. — *A. Parryi* Engelm. Californ. l. c. p. 23. — *A. Shawii* Engelm. Californ. l. c. p. 26.

Conostylis Bealiana F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 50.

Aroideae.

Anthurium Palini Mast. Chili. Garden. Chron. 1875.

Philodendron melanochrysum Lind. et André. Neu-Granada. Regl. Gartenfl. 1875, p. 24.

Stenospermatium Wallisii Mast. Chili. Garden. Chron. 1875.

Bromeliaceae.

Tillandsia circinalis Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 224. — *T. Lorentziana* Gris. Argent. l. c. p. 223. — *T. unca* Gris. Argent. l. c. p. 225.

Commelynaceae.

Aneilema calandrinoides F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 191.

Dichorisandra Saundersii Curt. Brasil. C. B. Mag. 1875, T. 6165.

Erythrotis Beddomei Hook. f. Malabar. C. B. Mag. 1875, T. 6150.

Cyperaceae.

Carex atropurpurea Böckl. Peruvia. Linn. Bd. 39, p. 150. — *C. Dietrichiae* Böckl. Nov. Holl. Regb. Fl. 1875, p. 122. — *C. Fendleriana* Böckl. Nov. Mexiko. Linn. Bd. 39, p. 136. – *C. frigida* All. von Sadler im schottischen Hochland entdeckt, von Syme beschrieben und abgebildet im Journ. of Botany 1875, p. 34, T. 159. — *C. Graeffeana* Böckl. Nov. Holl. Regb. Fl. 1875, p. 123. — *C. heptastachya* Böckl. Merida, Costarica. Linn. Bd. 39, p. 114. — *C. Lorentziana* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 219. — *C. mitis* Boott. Kaschmir. Linn. Bd. 39, p. 94. — *C. pungens* Böcklr. Chili. l. c. p. 48. — *C. Remyi* Böckl. Ins. Oahu. Regb. Fl. 1875, p. 265. — *C. Sandwicensis* Böckl. Sandwicens. l. c. p. 265. — *C. simplicissima* F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 191. — *C. tricephala* Böckl. Madura-insula. Regb. Fl. 1875, p. 264.

Chaetospora distans F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Aust. Vol. IX, 1875, p. 35. — *C. fimbristyloides* F. Müll. l. c. p. 34. — *C. natans* F. Müll. l. c. p. 38.

Cladium scleroides F. Müll. l. c. p. 12.

Cyperus glaucinus Böckl. Nov. Holl. Regb. Fl. 1875, p. 89. — *C. Graeffei* Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 84. — *C. Grantii* Böckl. Afr. or. l. c. p. 260. — *C. inornatus* Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 86. — *C. Luerssenii* Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 87. — *C. luteolus* Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 82. — *C. multibracteatus* Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 107. — *C. ochroleucus* Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 85. — *C. phaeocephalus* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 216. — *C. tetracarpus* Böckl. Nov. Holl. Regb. Fl. 1875, p. 88. — *C. Teysmanni* Böckl. Sumatra. l. c. p. 259. — *C. upoluensis* Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 88.

Fimbristylis decumbens Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 110. — *F. Neilsoni* F. Müll.

Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 79. — *F. nuda* Böckl. Nov. Holl. Regb. Fl. 1875, p. 110.

Heleocharis Dietrichiana Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 107.

Hexalepis scabrifolia Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 118. (nov. gen.).

Hoppea angustifolia Böckl. Guiana gallica. Linn. Bd. 39, p. 14. — *H. microcephala* Böckl. Surinam. l. c. p. 13.

Hypolytrum pandanophyllum F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 16.

Kobresia Hookeri Böckl. Ind. or. Linn. Bd. 39, p. 4.

Kyllingia bulbocaulis Böckl. Zanzibar. Regb. Fl. 1875, p. 258. — *K. leucocephala* Böckl. Afr. or. l. c. p. 257. — *K. sphaerocephala* Böckl. Zanzibar. l. c. p. 259.

Lepidosperma pauciflorum F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 23. — *L. tortuosum* F. Müll. Austr. l. c. p. 23.

Machaerina hirta Böckl. Nov. Holl. Regb. Fl. 1875, p. 117.

Pandanophyllum longifolium Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 112. — *P. macrocephalum* Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 116.

Schoenus asperocarpus F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 29. — *S. efoliatus* F. Müll. Austr. l. c. p. 29. — *S. elatus* Böckl. Nov. Holl. Reg. Fl. 1875, p. 117. — *S. minutulus* F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 32. — *S. odontocarpus* F. Müll. Austr. l. c. p. 32. — *S. pleiostemoncus* F. Müll. Austr. l. c. p. 52. — *S. trachycarpus* F. Müll. Austr. l. c. p. 33.

Scirpus crinalis Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 217. — *S. Dietrichiae* Böckl. Nov. Holl. Regb. Fl. 1875, p. 109. — *S. Hildebrandtii* Böckl. Zanzibar. Regb. Fl. 1875, p. 263. — *S. Moseleyanus* Böckl. Ins. Nightingale. l. c. p. 262. — *S. Oliveri* Böckl. Ins. Inaccessible. l. c. p. 261. — *S. remirecoides* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 218. — *S. virens* Böckl. Ins. Inaccessible. Regb. Fl. 1875, p. 262.

Scleria depauperata Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 118. — *S. Dietrichiae* Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 121. — *S. Novae Hollandiae* Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 120. — *S. mackaviensis* Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 119. — *S. pallidiflora* Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 119. — *S. setosa-asperula* Böckl. Nov. Holl. l. c. p. 120. — *S. phacelata* F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 20.

Trilepis pilosa Böckl. Afr. occid. Linn. Bd. 39, p. 10.

Dioscoreaceae.

Dioscorea deflexa Gris. Brasil. centr. Warm. Symb. Fl. Br. p. 627. — *D. effusa* Gris. Brasil. centr. l. c. p. 631. — *D. pumilio* Gris. Brasil. centr. l. c. p. 632. — *D. ternata* Gris. Brasil. centr. l. c. p. 627. — *D. trilinguis* Gris. Brasil. centr. l. c. p. 633.

Gramineae.

Agrostis nardifolia Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 204. — *A. rosea* Gris. Argent. l. c. p. 205.

Airopsis millegrana Gris. Argent. l. c. p. 204.

Brachypodium chinense S. Moore. China. J. of Bot. 1875, p. 230.

Chusquea Lorentziana Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 201.

Cinnagrostis polygama Gris. Argent. l. c. p. 209, T. 2, F. 7. (n. gen.)

Diachyrium arundinaceum Gris. Argent. l. c. p. 209, T. 2, F. 8. (n. gen.)

Epicampes coerulea Gris. Argent. l. c. p. 208.

Gymnothrix rigida Gris. Argent. l. c. p. 215.

Hordeum compressum Gris. Argent. l. c. p. 201. — *H. halophilum* Gris. Argent. l. c. p. 201. — *H. rubens* Willk. Mallorca. Oest. Bot. Ztg. 1875, p. 109.

Lycurus alopecuroides Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 207.

Mühlenbergia phragmitoides Gris. Argent. l. c. p. 207.

Nassella caespitosa Gris. Argent. l. c. p. 210.

Ornithocephalochloa (n. gen.) *arenicola* S. Kurz. Ins. Nicobar. J. of bot. 1875, p. 332.

Panicum chloroleucum Gris. Argent. l. c. p. 214. — *P. enneaneurum* Gris. Argent. l. c. p. 213. — *P. oblongatum* Gris. Argent. l. c. p. 213.

Paspalum elongatum Gris. Argent. l. c. p. 212.

Tricuspis latifolia Gris. Argent. l. c. p. 211.

Haemodoraceae.

Xerophyta clavata Baker. Natal. J. of Bot. 1875, p. 233. — *X. dasylirioides* Baker. Madagascar. l. c. p. 235. — *X. equisetoides* Baker. Afr. l. c. p. 233. — *X. Melleri* Baker. Afr. l. c. p. 234. — *X. minuta* Baker. Natal. l. c. p. 234. — *X. retinervis* Baker. Natal. l. c. p. 233. — *X. Specei* Baker. Afr. l. c. p. 234. — *X. viscosa* Baker. Afr. l. c. p. 235.

Irideae.

Crocus Crewei Curt. C. B. Mag. 1875, T. 6168.

Herbertia euryandra Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 222.

Gladiolus Cooperi Curt. Natal, C. b. sp. C. B. Mag. 1875, Tab. 6202.

Iris polychroa M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *I. rubro-marginata* Baker. Türk. Garden. Chron. 1875.

Xiphion Aitchisoni Baker. Journ. of Botany 1875, p. 108. Mount Tilla, im Gebiet von Ihelum (Punjab).

Juncaceae.

Juncus Luzuloxiphium Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 220.

Liliaceae.

Albuca glandulosa Baker. Cap. b. sp. Gard. Chron. 1875, 26. Juni.

Allium Alexeianum Rgl. Turkestan. Regel, Alliorum adhuc cognitorum Monographia. Petropolis 1875. p. 244. — *A. bakhtiaricum* Rgl. Pers. l. c. p. 222. — *A. Bodeanum* Rgl. Pers. l. c. p. 238. — *A. Boissieri* Rgl. As. med. l. c. p. 75. — *A. Buhseanum* Rgl. Pers. l. c. p. 81. — *A. cyaneum* Rgl. China. l. c. p. 174. — *A. cupuliferum* Rgl. Turkest. l. c. p. 234. — *A. Derderianum* Rgl. Pers. l. c. p. 242. — *A. Drummondi* Rgl. Texas. l. c. p. 112. *A. Fedschenkoanum* Rgl. Turkest. l. c. p. 82. — *A. filidens* Rgl. Turkest. l. c. p. 174. — *A. Fischeri* Rgl. Sibir. l. c. p. 161. — *A. haemanthoides* Boiss. et Reut. As. min. l. c. p. 241. — *A. himalayense* Rgl. Afganistan. l. c. p. 118. — *A. japonicum* Rgl. Japan. l. c. p. 133. — *A. Jenischianum* Rgl. Kaukasus. l. c. p. 237. — *A. iliense* Rgl. Songoria. l. c. p. 235. — *A. Kurakense* Rgl. Turkest. l. c. p. 76. — *A. Karataviense* Rgl. Turkest. l. c. p. 243. — *A. Kaufmanni* Rgl. Turkest. l. c. p. 84. — *A. kokanicum* Rgl. Turkest. l. c. p. 104. — *A. Korolkowi* Rgl. Turkest. l. c. p. 158. — *A. Kuschakewiczi* Rgl. Turkest. l. c. p. 117. — *A. longicuspis* Rgl. Kokania. l. c. p. 13. — *A. macrorhizon* Rgl. Kokania. l. c. p. 154. — *A. Maximowiczi* Rgl. As. austr. l. c. p. 153. — *A. minutiflorum* Rgl. Pers. l. c. p. 242. — *A. mobilense* Rgl. Mobile. l. c. p. 121. — *A. mongolicum* Rgl. Mongolia. l. c. p. 160. — *A. oreophiloides* Rgl. Turkest. l. c. p. 114. — *A. orientale* Boiss. Syria. l. c. p. 229. — *A. polyrhizum* Turcz. Dahuria. l. c. p. 163. — *A. Przewalkianum* Rgl. China. l. c. p. 164. — *A. Raddeanum* Rgl. Sibiria. l. c. p. 155. — *A. sarawschanicum* Rgl. Turkest. l. c. p. 244. — *A. Schrenkii* Rgl. Ind. or. l. c. p. 172. — *A. Sewerzowi* Rgl. Turkest. l. c. p. 252. — *A. Skovitsi* Rgl. Sibir. l. c. p. 171. — *A. Stoliczki* Rgl. Ind. or. l. c. p. 160. — *A. tenue* Rgl. Turkest. l. c. p. 206. — *A. Tilingi* Rgl. Californ. l. c. p. 124. — *A. Tschonoskianum* Rgl. Japonia. l. c. p. 160. — *A. Tschulpias* Rgl. Turkest. l. c. p. 107. — *A. turkestanicum* Rgl. Turkest. l. c. p. 196. — *A. Wiedemannianum* Rgl. Anatol. l. c. p. 199. — *A. Welwitschi* Rgl. Lusitania. l. c. p. 66.

Aloe (Pachydendron) drepanophylla Baker. Cap d. g. Hoffn. Gardn. Chron. 26. Jun. 1875.

Astelia Waialealae Wawra. Ins. Hawai. Regb. Fl. 1875, p. 243.

Calochortus citrinus Curt. California. C. B. Mag. 1875, T. 6200.

Cohnia ncocaledonica Baker. Neu-Caledonien: Vieillard n. 1388. Journ. of Linn. Soc. XIV, p. 546.

Dracaena cincta Baker Patria ignota. l. c. p. 530. — *D. Smithii* Baker. Africa. C. B. Mag. 1875, T. 6169.

Drymophila pyrrhocarpa F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 190.

Fritillaria dasyphylla Baker. Asia min. Gard. Chron. 1875, p. 653.

Ornithogalum (Heliocharmos) glaucophyllum Baker. Kleinasien. Gardn. Chron. 10. Juli 1875.

Phaedranassa (Odontopus) rubro-viridis Baker. Anden. Gardn. Chron.3. Juli 1875.

Sanseviera nilotica Baker. Weisser Nil. Journ. of Linn. Soc. XIV, p. 548. — *S. senegambica* Baker. Senegambia. Perottet n. 76, 782. l. c. p. 548.

Tulipa erythronioides Baker. China. J. of Bot. 1875, p. 292. — *T. graminifolia* Baker. l. c. p. 230.

Marantaceae.

Calathea crocata Ed. Mn. et G. Foriss. Brasil. Belg. Hort. 1875, p. 141, T. VIII. — *C. leucostachys* Curt. Costa Rica. C. B. Mag. 1875, T. 6205.

Maranta Leuconeura Ed. Mn. Brasil. Belg. Hort. 1875, p. 172, T. IX; var. Massangeana Ed. Mn. Brasil. l. c. T. X.

Musaceae.

Musa Fitzalani F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 188. — *M. Hillii* F. Müll. Austral. l. c. p. 169.

Orchideae.

Bolbophyllum Baileyi F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX 1875, p. 5.

Palmae.

Areca augusta S. Kunz. Ins. Kamorta. J. of Bot. 1875, p. 331.

Astrocaryum acanthopodium B. Rodr. Barb. Rodrigues En. Palm. nov. flum. Amazonum, p. 20. — *A. caudescens* B. Rodr. l. c. p. 22. — *A. farinosum* B. Rodr. l. c. p. 21. — *A. princepes* B. Rodr. l. c. p. 22.

Attalea agrestris B. Rodr. l. c. p. 42. — *A. monosperma* B. Rodr. l. c. p. 42. — *A. pixuna* B. Rodr. l. c. p. 43.

Bactris acanthocarpoides B. Rodr. l. c. p. 33. — *B. acanthocarpa* var. excarpa B. Rodr. l. c. p. 31. — *B. arenaria* B. Rodr. l. c. p. 29. — *B. armata* B. Rodr. l. c. p. 27. — *B. Constanciae* B. Rodr. l. c. p. 37. — *B. cyagroides* B. Rodr. et Trail. l. c. p. 33. — *B. elegans* B. Rodr. l. c. p. 35. — *B. ericetina* B. Rodr. l. c. p. 26. — *B. exaltata* B. Rodr. l. c. p. 32. — *B. gracilis* B. Rodr. l. c. p. 27. — *B. granariuscarpa* B. Rodr. l. c. p. 37. — *B. inermis* Trait. l. c. p. 30. — *B. interrupte-pinnata* B. Rodr. l. c. p. 37. — *B. linearifolia* B. Rodr. l. c. p. 31. — *B. littoralis* B. Rodr. l. c. p. 36. — *B. marajú-acu* B. Rodr. l. c. p. 36. — *B. marajá-y* B. Rodr. l. c. p. 29. — *B. monticola* B. Rodr. l. c. p. 34. — *B. nemorosa* B. Rodr. l. c. p. 32. — *B. microspatha* B. Rodr. l. c. p. 26. — *B. oligocarpa* B. Rodr. l. c. p. 28. — *B. palustris* B. Rodr. l. c. p. 36. — *B. paucijuga* B. Rodr. l. c. p. 34. — *B. rivularis* B. Rodr. l. c. p. 36. — *B. setipinnata* B. Rodr. l. c. p. 32. — *B. silvatica* B. Rodr. l. c. p. 30. — *B. Trailiana* B. Rodr. l. c. p. 27. — *B. turbinocarpa* B. Rodr. l. c. p. 33. — *B. umbracticola* B. Rodr. l. c. p. 34. — *B. umbrosa* B. Rodr. l. c. p. 29. — *B. xanthocarpa* B. Rodr. l. c. p. 30.

Calamus radiculis H. Wendl. et O. Drude. Austral. Linn. Bd. 39, p. 195.

Caryota Alberti F. Müll. Austral. l. c. p. 221.

Cocos speciosa B. Rodr. Brasil. Amazon. Barb. Rodr. En. Palm. nov. vall. flum. Amazon. p. 38.

Desmoncus ataxacanthus B. Rodr. l. c. p. 25. — *D. oligocanthus* B. Rodr. l. c. p. 24. — *D. phoenicocarpus* B. Rodr. l. c. p. 24.

Euterpe caatinga B. Rodr. l. c. p. 15. — *E. longibracteata* B. Rodr. l. c. p. 17.

Geonoma bijugata B. Rodr. l. c. p. 10. — *G. brachyfoliata* B. Rodr. l. c. p. 10. — *G. Capanema* B. Rodr. l. c. p. 9. — *G. falcata* B. Rodr. l. c. p. 10. — *G. furcifolia* B. Rodr. l. c. p. 11. — *G. palustris* B. Rodr. l. c. p. 11. — *G. speciosa* B. Rodr. l. c. p. 9. — *G. uliginosa* B. Rodr. l. c. p. 11.

Kentia acuminata H. Wendl. et O. Drude. Austral. Linn. Bd. 39. p. 207.
Laccospadix australasicus H. Wendl. et O. Drude. Austral. l. c. p. 206.
Lepidocaryum enneaphyllum B. Rodr. Amazon. Barb. Rodr. En. Palm. nov. flum. Amazon. p. 19. — *L. sexpartitum* Trail. et B. Rodr. l. c. p. 19.
Licuala Mülleri H. Wendl. et O. Drude. Austral. Linn. Bd. 39, p. 223.
Mauritia linnophilla B. Rodr. Amazon. Barb. Rodr. En. Palm., p. 18.
Maximiliana attaloïdes B. Rodr. l. c. p. 41.
Orania nicobarica S. Kurz. Ins. Kamorta. J. of Bot. 1875, p. 332.
Ptychosperma Capitis Yorkii H. Wendl. et O. Drude. Austral. Linn. Bd. 39, p. 217.
Saguerus australasicus H. Wendl. et O. Drude. Austral. l. c. p. 219.
Syagrus cocoides var. linearifolia B. Rodr. l. c. p. 40.
Tetramerista paniculata S. Kurz. Malaya. J. of Bot. 1875, p. 333.

Pandaneae.

Pandanus urophyllus Hance. Hongkong. Journ. of Botany 1875, p. 68—70.

Pontederiaceae.

Disporum uniflorum Baker. Journ. of Bot. 1875, p. 230.

Smilaceae.

Asparagus cuscutoides Burchell mss. fide Baker. Cap d. g. Hoffnung: Burchell n. 2673. Journ. of Linn. Soc. XIV. 606. — *A. Burchellii* Baker. Cap d. g. H.: Burchell n. 2692. l. c. p. 618. — *A. Burkei* Baker. Cap. d. g. H. l. c. p. 608. — *A. capitatus* Baker. Ostindien. l. c. p. 607. — *A. Chesneyi* Baker. Euphrat. l. c. p. 604. — *A. dumosus* Baker. Ostindien. l. c. p. 608. — *A. Eckloni* Baker. Cap d. g. H. l. c. p. 616. — *A. flagellaris* Baker. Senegambia. l. c. p. 614. — *A. Griffithii* Baker. Afghanistan. l. c. p. 604. — *A. Jacquemonti* Baker. Ostindien. l. c. p. 615. — *A. irregularis* Baker. Zambese. l. c. p. 620. — *A. Lownei* Baker. Jericho. l. c. p. 601. — *A. Macowani* Baker Cap d. g. H. l. c. p. 610. — *A. microraphis* Baker. Cap d. g. H.: Drège n. 3534, Burchell n. 2781. l. c. p. 612. — *A. monophyllus* Baker. Beloochistan. l. c. p. 604. — *A. multiflorus* Baker. Cap d. g. H. l. c. p. 610. — *A. Nelsoni* Baker. Cap d. g. H. l. c. p. 617. — *A. Nepalensis* Baker. Himalaya, Nepaul. l. c. p. 623. — *A. oxyacanthus* Baker. Cap d. g. H. l. c. p. 626. — *A. palaestinus* Baker. Palästina. l. c. p. 603. — *A. persicus* Baker. Nördl. Persien. l. c. p. 603. — *A. pilosus* Baker. Trop. Afrika. l. c. p. 610. — *A. plumosus* Baker. Cap d. g. H.: Drège n. 4482 etc. l. c. p. 613. — *A. puberulus* Baker. Zambese. l. c. p. 618. — *A. ramosissimus* Baker. Cap d. g. H. l. c. p. 622. — *A. Rottleri* Baker. Ostindien. l. c. p. 611. — *A. schizophyllus* Baker. Astrachan. l. c. p. 604. — *A. Schweinfurthii* Baker. Afrika, Callabat. l. c. p. 616. — *A. simulans* Baker. Madagascar. l. c. p. 609. — *A. Zanzibaricus* Baker. Zanzibar: Hillebrand n. 1048. l. c. p. 614.

Campylandra axrantiaca Baker. Oestl. Himalaya. l. c. p. 583.
Dianella Hookeri Baker. Tasmanien. l. c. p. 576.
Drymophila Moorei Baker. Oestl. Australien. l. c. p. 571.
Gonioscypha eucomoides Baker nov. gen. Oestl. Himalaya. l. c. p. 581.
Herreria grandiflora Gris. Brasil. centr. Warm. Symb. Fl. Bras. p. 622.
Polygonatum brevistylum Baker. Sikkim. Journ. of Linn. Soc. XIV. p. 556. — *P. Catheartii* Baker. Himalaya, Sikkim. l. c. p. 559. — *P. Griffithii* Baker. Himalaya. l. c. p. 558. — *P. Hookeri* Baker. Himalaya, Sikkim. l. c. p. 558. — *P. Maximowiezii* F. Schmidt fide Baker. Sachalin. l. c. p. 556. — *P. nervulosum* Baker. Himalaya, Sikkim, Bhootan. l. c. p. 557.

Speirantha convallarioides Baker. China, Shanghai l. c. p. 563.

Tovaria laxiflora Baker. Guatemala. l. c. p. 570. — *T. nervulosa* Baker. Mexiko. l. c. p. 569. — *T. oligophylla* Baker. Himalaya, Sikkim. l. c. p. 565. — *T. Salvini* Baker. Guatemala. l. c. p. 568. — *T. sessilifolia* (Nutt.) Baker. Nordwestl. Amerika. l. c. p. 566. — *T. thyrsoidea* Baker. Mexiko. l. c. p. 568.

III. Dicotyledoneae.

Acanthaceae.

Asystasia chinensis S. Moore. China. J. of Bot. 1875, p. 228.

Dicliptera scutellata Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 178.

Justicia squarrosa Gris. Argent. l. c. p. 178. — *J. xylosteoides* Gris. Argent. l. c. p. 177.

Thunbergia Arnhemica F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 73.

Amarantaceae.

Alternanthera tomentella Seub. Brasil. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVIII, p. 186, T. LVII f. 1.

Banalia brasiliana Moq. Brasil. l. c. p. 232, T. LXXI.

Celosia cymosa Seub. Brasil. l. c. p. 245, T. LXXV. — *C. major* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 31.

Chamissoa celosioides Gris. Argent. l. c. p. 31.

Gomphrena argentina Seub. Brasil. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVIII, p. 208. — *G. decipiens* Seub. Brasil. l. c. p. 211. — *G. fallax* Seub. Brasil. l. c. p. 220. — *G. ligulata* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor., p. 32. — *G. marginata* Seub. Brasil. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVIII, p. 209, T. LXII. — *G. Moquini* Seub. Brasil. l. c. p. 209. — *G. phagnaloides*, Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 33. — *G. pungens* Seub. Brasil. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVIII, p. 201. — *G. Regeliana* Seub. Brasil. l. c. p. 216, T. LXV. — *G. reticulata* Seub. Brasil. l. c. p. 194. — *G. Riedelii* Seub. Brasil. l. c. p. 212, T. LXIII. — *G. rosea* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 32.

Gossypianthus australis Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 35, T. 1, f. 2.

Iresine spiculigera Seub. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVIII, p. 228, T. LXX.

Philoxerus heliotropifolius Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 31.

Telanthera cyclophylla Seub. Brasil. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVIII, p. 174. — *T. minutiflora* Seub. Brasil. l. c. p. 177, T. LIV. — *T. Regelii* Seub. Brasil. l. c. p. 177, T. LIII.

Ampelideae.

Leea grandifolia S. Kurz. Kamorta. J. of Bot. 1875, p. 325.

Vitis brachypoda F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 125.

Anacardiaceae.

Pistacia brevifolia M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *P. occidentalis* Baill. Mexico. Adans. XI, p. 181.

Smodingium Andrieuxii Baill. Mexico. l. c. p. 182. — *S. Virletii* Baill. Mexiko. l. c. p. 182.

Anonaceae.

Orophea Katschallica S. Kurz. Ins. Nicob. J. of Bot. 1875, p. 223.

Popowia parvifolia S. Kurz. Ins. Nicob. l. c. p. 234.

Xylopia pallescens Baill. Nov. Caledonia. Adans. XI, p. 178. — *X. Pancheri* Baill. Nov. Caledon. l. c. p. 178.

Antidesmeae.

Antidesma persimile S. Kurz. Ins. Kamorta. J. of Bot. 1875, p. 330.

Aristolochiaceae.

Aristolochia arcuata Mast. Brasil. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVI, p. 101, T. XXII, f. 11. — *A. argentina* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 108. — *A. Burchellii* Mast. Brasil. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVI, p. 90. — *A. cornuta* Mast. Brasil. l. c. p. 97. — *A. Glaziovii* Mast. Brasil. l. c. p. 90, T. 18. — *A. imbricata* Masters Philippinen: Cuming n. 1247. Journ. of Linn. Soc. XIV (1875), p. 494. — *A. papillaris* Mast. Brasil. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVI, p. 100. — *A. Pearcei* Masters. Peru, Andahuaylas. Journ. of Linn. Soc. XIV, p. 493. — *A. pennosa* Masters. Peru, Yurimaguas: Spruce n. 3901. l. c. p. 493. — *A. sepicola* Mast. Brasil. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVI, p. 100. — *A. Sprucei* Mast. Brasil. l. c. p. 88. — *A. trulliformis* Mast. Brasil. l. c. p. 101. — *A. ungulifolia* Masters. Labuan (Sundainseln). Journ. of Linn. Soc. XIV, p. 494. — *A. Warmingii* Mast. Brasil. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVI, p. 109, T. XXV.

Holostylis reniformis Duchtre. Brasil. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVI, p. 81.

Artocarpeae.

Artocarpus pedunculariis S. Kurz. Ins. Kamorta. J. of Bot. 1875, p. 331.

Asclepiadeae.

Astephanus mitrophorus Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 157.

Bucerosia Stocksiana Boiss. Belutschia. B. Fl. or. IV, p. 64.

Decabelone Barkleyi Dyer. S. Africa. C. B. Mag. 1875, T. 6203.

Gonolobus foetidus Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 160.

Marsdenia tubulosa F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 71.

Morrenia brachystephana Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 157.

Oxypetalum coccineum Gris. Argent. l. c. p. 158. — *O. niveum* Gris. Argent. l. c. p. 158.

Periploca gracilis Boiss. Cilicia. B. Fl. or. IV, p. 50.

Thylophora enervis F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 70.

Vincetoxicum chinense S. Moore. China. J. of Bot. 1875, p. 228. — *V. Rehmanni* Boiss. Kaukasus. B. Fl. or. IV, p. 53.

Asperifoliae.

Arnebia Bungei Boiss. Orient. B. Fl. or. IV, p. 215.

Caccinia Aibinobole Bunge. Persia. l. c. p. 279.

Echinospermum Bungei Boiss. Persia. l. c. p. 252. — *E. obligacanthum* Boiss. Persia. l. c. p. 248.

Heliotropium Affghanum Boiss. Affghania. l. c. p. 143. — *H. campestre* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 186. — *H. pleiopterum* F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 121. — *H. repens* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 185. — *H. salsum* Gris. Argent. l. c. p. 185. *H. veronicifolium* Gris. Argent. l. c. p. 184.

Mattia Bungei Boiss. Persia. B. Fl. or. IV, p. 274. — *M. Schlumbergeri* Boiss. Libanon. l. c. p. 274.

Omphalodes rupestris Boiss. Persia. l. c. p. 267.

Onosma Bodeanum Boiss. Persia. l. c. p. 187. — *O. procerum* Boiss. Orient. l. c. p. 193.

Paracaryum Ancyritanum Boiss. Anatolia. l. c. p. 260. — *P. salsum* Boiss. Persia. l. c. p. 255.

Rochelia mollis Bunge. Orient. l. c. p. 245. — *R. stylaris* Boiss. Affghania. l. c. p. 246.

Begoniaceae.

Begonia micranthera Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. l. c. p. 100.

Bignoniaceae.

Ancmopaegma clematideum Gris. Argent. l. c. p. 174.

Campsidium filicifolium W. Bull. Fidji-Ins. Regels Gartenflora 1875, p. 86.

Jacaranda chelonia Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 175.

Tecoma nodosa Gris. Argent. l. c. p. 175.

Burseraceae.

Balsamea Zanzibarica Baill. Zanzibar. Adans. XI, p. 180.

Büttneriaceae.

Epicharis Balansacana Baill. Nov. Caledon. Adans. XI, p. 257. — *E. minutiflora* Baill. Nov. Caledon. l. c. p. 258. — *E. Pancheri* Baill. l. c. p. 259. — *E. Pachypoda* Baill. l. c. p. 259. — *E. rosea* Baill. l. c. p. 261.

Melochia anomala Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 45.

Cacteae.

Cereus Landbecki Philippi. Chili. Regels Gartenfl. 1875, p. 162.

Campanulaceae.

Campanula Hagiclia Boiss. Rhodos. B. Fl. or. III, p. 900.

Podanthum giganteum Boiss. Rhodos. l. c. p. 946. — *E. macrodon* Boiss. et Haussk. Pers. l. c. p. 956. — *E. trichostegium* Boiss. Cappadocia. l. c. p. 955.

Michauxia stenophylla Boiss. et Haussk. Pers. austr.-occid. l. c. p. 891.

Wahlenbergia tuberosa Curt. Juan Fernandez. C. B. Mag. 1875, T. 6155.

Capparideae.

Capparis uberiflora F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 172.

Cleome cordobensis Eichl. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 25. — *C. flexuosa* Gris. Argent. l. c. p. 25.

Caryophylleae.

Gymnocarpus Debeauxii M. Gand. Biskra. M. Gand. Dec. pl. nov.

Gypsophila muralis L. in England gefunden, Notiz von E. Hodgson in Journ. of Botany p. 78.

Paronychia macrosepala J. H., G. Maw. et J. Ball. Marocco. l. c. p. 204.

Polycarpon suffruticosum Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 29. — *P. suffruticosum* var. *virens* Gris. l. c. p. 30.

Pycnophyllum convexum Gris. Argent. l. c. p. 28. — *P. sulcatum* Gris. Argent. l. c. p. 28, T. 1, F. 1.

Sagina Rodriguezii Willk. Menorca. Oest. Bot. Ztg. 1875, p. 113.

Celastrineae.

Elaeodendron clusiophyllum Baill. Nov. Caledon. Adans. XI, p. 268.

Maytenus viscifolia Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 62. — *M. Vitis idaea* Gris. Argent. l. c. p. 62.

Moya spinosa Gris. Argent. l. c. p. 63, T. 1, F. 3.

Pterocelastrus marginatus Baill. Nov. Caledon. l. c. p. 267.

Salacia suigonensis Baill. Madagasc. Adans. XI.

Celtideae.

Celtis amblyphylla F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 76.

Chenopodeae.

Atriplex fissivalve F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 123. — *A. pauparum* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 36.

Kochia fimbriolata F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 75. — *K. humillima* F. Müll. Austr. l. c. p. 168.

Spirostachys vaginata Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 37.

Clusiaceae.

Garcinia spec. Abbildung und Beschreibung der Frucht (Bitter Cola) vom Gambia im tropischen Westafrika von T. Masters in Journal of Botany p. 65—67, T. 160. — *G. calycina* S. Kurz. Ins. Nicob. l. c. p. 324. — *G. microstigma* S. Kurz. Ins. Nicob. l. c. p. 34.

Combretaceae.

Terminalia seriocarpa F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 159.

Compositae.

Achillea Peronini Boiss. Cilicia. Boiss. Fl. or. III, p. 261. — *A. Haussknechtii* Boiss. Pers. l. c. p. 264.

Achyrocline flavescens Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 133.

Adenostyles orientalis Boiss. Macedon. Boiss. Fl. III, p. 155.

Aetheorrhiza montana Willk. Mallorca. Oest. Bot. Ztg. p. 110.

Anthemis arenicola Boiss. Cilicia. Boiss. Fl. or. III, p. 306. — *A. Blancheana* Boiss. Libanon. l. c. p. 292. — *A. divergens* Boiss. Cappadocia. l. c. p. 300. — *A. Euxina* Boiss. Littus mar. Euxini. l. c. p. 282. — *A. fumariaefolia* Boiss. Cappadocia. l. c. p. 304. — *A. Gayana* Boiss. Pers. austr. l. c. p. 317. — *A. hemistephana* Boiss. Pers. l. c. p. 314. — *A. rotata* Boiss. Arab. petrea. l. c. p. 318. — *A. tenuisecta* Boiss. Armenia austr. l. c. p. 301.

Artemisia anomala S. Moore. China. J. of Bot. p. 227. — *A. Aucheri* Boiss. Pers. Boiss. Fl. or. III, p. 368. — *A. Haussknechtii* Boiss. Pers. l. c. p. 374. — *A. lobulifolia* Boiss. Affghania orient. l. c. p. 364. — *A. macra* Boiss. et Haussk. Pers. l. c. p. 364.

Aspilia aurantiaca Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 136.

Aster pyrrhopappus Boiss. Affghania. Boiss. Fl. or. III, p. 158.

Atrastylis cuneata Boiss. Affghania. l. c. p. 454.

Baccharis amygdalina Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 128. — *B. calliprinos* Gris. Argent. l. c. p. 129. — *B. effusa* Gris. Argent. l. c. p. 129. — *B. sculpta* Gris. Argent. l. c. p. 127.

Bellis armena Boiss. Armenia. l. c. p. 174.

Bidens cosmanthus Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 137. — *B. macranthus* Gris. Argent. l. c. p. 138.

Blumea acutata F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 160.

Calendula Noëana Boiss. Rumelia. Boiss. Fl. or. III, p. 416.

Calycera Calcitrapa Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 115.

Carthamus nitidus Boiss. Syria. Boiss. Fl. or. III, p. 708.

Centaurea Cataonica Boiss. et Haussk. Cataonica. l. c. p. 669. — *C. Choulettii* M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *C. corsica* M. Gand. Corsica. l. c. — *C. deinacantha* Boiss. et Haussk. Pers. Boiss. Fl. or. III, p. 665. — *C. Geluensis* Boiss. et Haussk. Pers. l. c. p. 674. — *C. Grudunensis* Boiss. et Haussk. Kurdistania. l. c. III, p. 674. — *C. Haussknechtii* Boiss. Syria bor. l. c. p. 670. — *C. hololeuca* Boiss. Libanon. l. c. p. 694. — *C. Karduchorum* Boiss. Karduchia. l. c. p. 633. — *C. Kilaea* Boiss. Kila. l. c. p. 643. — *C. laxa* Boiss. et Haussk. Mesopotamia. l. c. p. 640. — *C. littorea* M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *C. lyrata* Boiss. et Haussk. Kaukasus. Boiss. Fl. or. III, p. 696. — *C. macrocarpa* Boiss. Pers. l. c. p. 677. — *C. Nimrodis* Boiss. et Haussk. Mesopotamia. l. c. p. 665. — *C. phlomoides* Boiss. et Haussk. Kurdistania. l. c. p. 673. — *C. Pichleri* Boiss. Bithynia. Boiss. Fl. or. III, p. 638. — *C. Postii* Boiss. Libanon. l. c. p. 688. — *C. Singarensis* Boiss. et Haussk. Assyria. l. c. p. 655. — *C. subciliaris* Boiss. et Heldr.

Cephalonia l. c. p. 627.

Chamaemelum grandiflorum Boiss. et Haussk. Mesopotamia. l. c. p. 331. — *Ch. Pichleri* Boiss. Bithynia. l. c. p. 332. — *Ch. rosellum* Boiss. et Orph. Laconia. l. c. p. 334.

Chondrilla piestocarpa Boiss. Pers. l. c. p. 793.

Cichorium Noëanum Boiss. In ruderatis Babyloniae. l. c. p. 717.

Cineraria grandiflora Vatke. Abyss. Linn. Bd. 39, p. 503.

Cirsium Cataonicum Boiss. et Haussk. Cataonia. Boiss. Fl. or. III, p. 535. — *C. Griffithii* Boiss. Affghania. l. c. p. 540. — *C. haberianum* M. Gand. Haberes-Poche. M. Gand. Dec. pl. nov. — *C. Haussknechtii* Boiss. Pers. Boiss. Fl. or. III, p. 535. — *C. Imereticum* Boiss. Caucasia. l. c. p. 537. — *C. leuconeurum* Boiss. et Haussk. Cataonia. l. c. p. 534. — *C. ligulare* Boiss. Thracia. l. c. p. 529. — *C. longirameum* M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *C. pseudopersonata* Boiss. et Bal. Pers. Boiss. Fl. or. III, p. 547.

Cnicus chamaecephalus Vatke. Abyss. Linn. Bd. 39, p. 511. — *C. Schimperi* Vatke. Abyss. l. c. p. 511.

Cninothamnus Lorentzii Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 149. (n. gen.)

Conyza Candolleana Boiss. Belutschia. Boiss. Fl. or. III, p. 217. — *C. odontophylla* Boiss. Belutschia. l. c. p. 218.

Cousinia Aintabensis Boiss. et Haussk. Syria. l. c. p. 504. — *C. Cataonica* Boiss. et Haussk. Cataonia. l. c. p. 483. — *C. eriocephala* Boiss. et Haussk. Armenia. l. c. p. 504. — *C. macrolepis* Boiss. et Haussk. Kurdestania. l. c. p. 504. — *C. Pestalozzae* Boiss. Antilibanon. l. c. p. 470. — *C. pterocarpa* Boiss. Pers. l. c. p. 501. — *C. Sakawensis* Boiss. et Haussk. Pers. l. c. p. 488.

Crepis amphisbaena M. Gand. Gall. M. Gand. Dec. pl. nov. — *C. Bureniana* Boiss. Babylonia. Boiss. Fl. or. III, p. 852. — *C. fallax* Boiss. Anatolia. l. c. p. 850. — *C. glabra* Boiss. Caucasus. l. c. p. 844. — *C. Khorassanica* Boiss. Pers. Boiss. l. c. p. 836. — *C. Perricri* M. Gand. Hauteluc. M. Gand. Dec. pl. nov. — *C. pterothecoides* Boiss. Libanon. l. c. p. 850. — *C. Ruprechti* Boiss. Caucasus orient. l. c. p. 843. — *C. willemetioides* Boiss. Pers. bor. l. c. p. 845.

Cruprina insularis M. Gand. Corsica. M. Gand. Dec. pl. nov. — *C. villosa* M. Gand. Corsica. l. c.

Echinops Haussknechtii Boiss. Pers. Boiss. Fl. or. III, p. 433.

Erigeron Bungei Boiss. Pers. l. c. p. 164. — *E. chionophilum* Boiss. Pers. austr. l. c. p. 168. — *E. Khorassanicum* Boiss. Pers. l. c. p. 171. — *E. latisguamum* Boiss. Pers. bor. l. c. p. 167. — *E. spiciformis* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 123.

Erodiophyllum Elderi F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 120.

Eupatorium axilliflorum Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 121. — *E. clavulatum* Gris. Argent. l. c. p. 120. — *E. crithmifolium* Gris. Argent. l. c. p. 121. — *E. lasiophthalmum* Gris. Argent. l. c. p. 119.

Filago lasiocarpa Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 132.

Gaillardia Roezli Rgl. California. Regel's Gartenfl. p. 289.

Galatella Armena Boiss. Armenia austr. Boiss. Fl. or. III, p. 161.

Garhadiolus hamosus Boiss. et Haussk. Syria. l. c. p. 723.

Gochnatia cinerea Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 147.

Grindelia ledifolia Gris. Argent. l. c. p. 125. — *G. repens* Gris. Argent. l. c. p. 125.

Helichrysum Buhseanum Boiss. Pers. or. Boiss. Fl. or. III, p. 237.

Heterosperma deprcssum Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 139.

Heteroderis Stocksiana Boiss. Belutschia. Boiss. Fl. or. III, p. 794.

Hieracium anisophyllum Boiss. Bithynia. l. c. p. 876. — *H. cheirifolium* Boiss. et Haussk. Pers. l. c. p. 866. — *H. dacicum* Uechtritz. Oest. B. Ztg. p. 214. — *H. eurypus* Knaf. Catalaunia. Oest. B. Ztg. p. 181. — *H. harpago* M. Gand. Hungar. M. Gand. Dec. pl. nov. — *H. macrolepis* Boiss. Daghestania. Boiss. Fl. or. III, p. 873. — *H. microtum* Boiss. Daghestania. l. c. p. 874. — *H. Ruprechti* Boiss. Caucasus orient. l. c. p. 861. — *H. tephrochlamys* M. Gand. Hungar. M. Gand. Dec. pl. nov. — *H. undulatum* Boiss. Thessalia. Boiss. Fl. or. III, p. 867.

Inula Brahuica Boiss. Pers. l. c. p. 199. — *I. Seidlitzii* Boiss. Pers. l. c. p. 190.

Jurinia bellidioides Boiss. Kaukasus. l. c. p. 583. — *J. Bungei* Boiss. Pers. l. c. p. 578. — *J. cordata* Boiss. et Haussk. Kurdestania. l. c. p. 581. — *J. dumulosa* Boiss. Pers. l. c. p. 569. — *J. filicifolia* Boiss. Caucas. orient. l. c. p. 582. — *J. inuloides* Boiss. et Haussk. Kurdistania. l. c. p. 581. — *J. microcephala* Boiss. Persia. l. c. p. 584. *J. pungens* Boiss. Pers. l. c. p. 569. — *J. radians* Boiss. Pers. l. c. p. 577. — *J. Ruprechti* Boiss. Daghestania. l. c. p. 573. — *J. salicifolia* Boiss. Cappadocia. l. c. p. 580.

Lactuca adenophora Boiss. et Ky. Armenia austr. l. c. p. 815. — *L. Cataonica* Boiss et Haussk. Cataonia. l. c. p. 815. — *L. glaucifolia* Boiss. Pers. or. l. c. p. 814. — *L. Graeca* Boiss. Thessalia. l. c. p. 812. — *L. picridiformis* Boiss. Belutschia. l. c. p. 807. — *L. rosularis* Boiss. Pers. l. c. p. 813.

Lagoseris hieracioides Boiss. et. Haussk. Kurdistania. l. c. p. 883.

Lappa platylepis Boiss. et Bal. Pers. l. c. p. 458.

Lasianthus laevicaulis S. Kurz. Ins. Kamorta. Journ. of Bot. p. 327.

Leuceria thrincioides Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 149.

Lorentzia pascaloides Gris. Argent. l. c. p. 135. (n. gen.)

Matricaria lasiocarpa Boiss. Belutschia. Boiss. Fl. or. III, p. 324.

Microlonchus minimus Boiss. Pers. l. c. p. 701.

Mikania auricularis Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 122. — *M. phyllopoda* Gris. Argent. l. c. p. 122.

Onopordon stenostegium Boiss. Mesopotania. Boiss. Fl. or. III, p. 563.

Perezia carduncelloides Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 150.

Phaeopappus Cataonicus Boiss. et Haussk. Cataonia sept. Boiss. Fl. or. III, p. 596. — *P. floccosus* Boiss. Anatolia bor. l. c. p. 595. — *P. Haussknechtii* Boiss. Mesopotamia. l. c. p. 599. — *P. obtusifolius* Boiss. et Haussk. Mesopotamia. l. c. p. 599. — *P. rupestris* Boiss. et Haussk. Cataonia. l. c. p. 598. — *P. Ruprechtii* Boiss. Daghestania. l. c. p. 601.

Phagnalon acuminatum Boiss. Belutschia. l. c. p. 222.

Picris Blancheana Boiss. Syria. l. c. p. 741. — *P. goniocaula* Boiss. Pers. l. c. p. 736.

Postia microcephala Boiss. Syria. l. c. p. 183.

Psephellus Kacheticus Rehmann. Kaukasia. l. c. p. 608. — *P. salviaefolius* Boiss. Kaukasus. l. c. p. 609.

Psychrogeton cabulicum Boiss. Pers. l. c. p. 156.

Pterigeron dentatifolius F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 119.

Pulicaria demissa Boiss. Affghania. l. c. p. 205.

Pyrethrum Tabrisianum Boiss. Pers. Boiss. Fl. or. III, p. 356. — *P. lingulatum* Boiss. Pers. l. c. p. 356. — *P. platyrachis* Boiss. Pers. l. c. p. 356. — *P. tenuisectum* Boiss. Pers. bor. et orient. l. c. p. 338.

Saussurea Brahuica Boiss. Belutschia. l. c. p. 566. — *S. Poljakowi* v. Glehn. Witim-Olekma-Land in Sibirien. Verz. d. im Witim-Olekma-Land gesammelten Pflanzen p. 60.

Scorzonera bulbipes Boiss. et Haussk. Pers. Boiss. Fl. or. III, p. 759. — *S. filifolia* Boiss. Caucasus or. l. c. p. 774. — *S. nivalis* Boiss. et Haussk. Pers. l. c. p. 765. — *S. psychrophila* Boiss. et Haussk. Pers. austr. l. c. p. 777. — *S. Seidlitzii* Boiss. Armenia. l. c. p. 775. — *S. tortuosissima* Boiss. Pers. austr. l. c. p. 775.

Senecio argophylloides Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 141. — *S. belenensis* Gris. Argent. l. c. p. 144. — *S. Cariensis* Boiss. Caria. Boiss. Fl. or. III, p. 399. — *S. deferens* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 145. — *S. flagellisectus* Gris. l. c. p. 143. — *S. Gaffatensis* Vatke. Abyss. Linn. Bd. 39, p. 505. — *S. gigas* Vatke. Abyss. l. c. p. 506. — *S. Lorentzii* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 145. — *S. otopterus* Gris. Argent. l. c. p. 144. — *S. ovatifolius* Boiss. Armenia. Boiss. Fl. or. III, p. 406. — *S. pseudotites* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 143. — *S. rubescens* S. Moore. China. Journ. of Bot. p. 228. — *S. salsus* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 142. — *S. sammophilus* Gris. l. c. p. 141. — *S. sectilis* Gris. l. c. p. 142. — *S. stenocephalus* Boiss. Albania. Boiss. Fl. or. III, p. 408. — *S. stenopterus* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 145. — *S. Trapezuntinus* Boiss. Trapezunt. Boiss. Fl. or. III, p. 393.

Serratula Baehtiarica Boiss. et Haussk. Pers. occid. Boiss. Fl. or. III, p. 587. — *S. chinensis* S. Moore. China. J. of Bot. 1875, p. 228. — *S. Haussknechtii* Boiss. Pers. Boiss. Fl. or. III, p. 589. — *S. memanoeheila* Boiss. et Haussk. Kurdistania. l. c. p. 589.

Sheareria nana S. Moore f. China. J. of Bot. p. 227, T. 165.

Spilanthes alpestris Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 137.

Stevia alpina Gris. Argent. l. c. p. 118. — *S. Lorentzii* Gris. Argent. l. c. p. 117. — *S. minor* Gris. Argent. l. c. p. 118. — *S. vaya* Gris. Argent. l. c. p. 116.

Tagetes campanulata Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 140.

Taraxacum porphyranthum Boiss. Kaukasus or. Boiss. Fl. or. III, p. 790.

Tragopogon aureum Boiss. Pers. l. c. p. 754. — *T. Pichleri* Boiss. Bithynia. l. c. p. 763.

Trichocline excapa Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 149.

Viguiera mollis Gris. Argent. l. c. p. 136.

Vittadinia multifida Gris. Argent. l. c. p. 123.

Zoegea Mianensis Bunge. Pers. bor. Boiss. Fl. or. III, p. 697.

Zollikoferia acanthoides Boiss. Pers. Boiss. Fl. or. III, p. 827. — *Z. polyelada* Boiss. Belutschia. l. c. p. 827. — *Z. stenocephala* Boiss. Belutschia. l. c. p. 823. — *Z. Stocksiana* Boiss. Belutschia. l. c. p. 825.

Convolvulaceae.

Breweria sericea Gris. Argent. Gris Pl. Lor. p. 181.

Convolvulus cardiosepalus Boiss. Cilicia. B. Fl. or. IV, p. 96. — *C. Cyprius* Boiss. Cypria. l. c. p. 93. — *C. Ruprechti* Boiss. Kaukasus. l. c. p. 96.

Evolvulus falcatus Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 181.

Crassulaceae.

Crassula Bolusii Curt. Afr. C. B. Mag. T. 6194.

Sedum Sheareri S. Moore f. China. Journ. of Bot. p. 227. — *S. tuberosum* Coss. et A. Letourn. Algeria. Bull. de la Soc. Bot. de France 1, p. 9.

Cruciferae.

Draba Mawii Curt. Hispan. C. B. Mag. 1875, T. 6186.
Greggia montana Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 24.
Lepidium marginatum Gris. Argent. l. c. p. 24.
Thlaspi banaticum Uechtritz. Hungaria. Oest. B. Ztg. p. 186.

Cucurbitaceae.

Cyclanthera tamnifolia Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 99.
Prasopepon cucumifolius Gris. Argent. l. c. p. 98.
Sicyos malvifolius Gris. Argent. l. c. p. 99.
Wilbrandia sagittifolia Gris. Argent. l. c. p. 97.

Cupuliferae.

Castanopsis Falconeri Hance. As. Journ. of Bot. p. 367. — *C. Lamontii* Hance. China. l. c. p. 368. — *C. Pierrei* Hance. Siam. l. c. p. 369. — *C. Tibetana* Hance. As. l. c. p. 367.

Quercus aliena Bl. Asia or. Journ. of Bot. p. 361. — *Q. bambusifolia* Hance. China. l. c. p. 364. — *Q. crispata* Bl. Asia. l. c. p. 362. — *Q. elephantum* Hance. Asia. l. c. p. 365. — *Q. Farinulenta* Hance. Siam. l. c. p. 366. — *Q. Fabri* Hance. China. l. c. p. 362. — *Q. Moulei* Hance. Asia. l. c. p. 363. — *Q. sclerophylla* Lindl. Asia. l. c. p. 366. — *Q. umbonata* Hance. China. l. c. p. 364.

Dipsaceae.

Cephalaria decipiens M. Gand. Caucas. orient. M. Gand. Dec. pl. nov.

Scabiosa Gumbetica Boiss. Caucasus or. Boiss. Fl. or. III, p. 137. — *S. Owerini* Boiss. Daghestania. l. c. p. 133.

Pterocephalus Szovitsii Boiss. Prov. Aderbidjan. l. c. p. 150.

Euphorbiaceae.

Acalypha cordifolia Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 49.
Actephila rectinervis S. Kurz. Ins. Katschall. Journ. of Bot. p. 329.
Alchornea Duparquetiana Baill. Gabon. Adans. XI, p. 175.
Alphandia furfuracea Baill. l. c. p. 86. — *A. resinosa* Baill. l. c. p. 86.
Andrachne maroccana J. H., G. Maw. et J. Ball. Marocco. Journ. of Bot. p. 205.
Baliospermum recdioides S. Kurz. Ind. or. Regb. Fl. p. 32.
Buracavia Baill. (nov. gen.). Adans. XI, p. 84.
Cnesmone glabrata S. Kurz. Ind. or. Regb. Fl. p. 31.
Cocconerion Balansae Baill. Adans. XI, p. 88. — *C. minus* Baill. l. c. p. 88.
Codiaeum Balansae Baill. Adans. XI, p. 118. — *C. Brongniartii* Baill. l. c. p. 76. — *C. Bureari* Baill. l. c. p. 74. — *C. Deplanchei* Baill. l. c. p. 118. — *C. drimyflorum* Baill. l. c. p. 75.
Croton tucumanensis Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 47. — *C. tucumanensis* var. *oblongatus* Gris. l. c. p. 47.
Cyclostemon leiocarpum S. Kurz. Ins. Kamorta. Journ. of Bot. p. 330.
Euphorbia flavo-purpurea Willk. Menorca. Oest. Bot. Ztg. p. 112. — *E. inconspicua* J. H., G. Maw. et J. Ball. Marocco. Journ. of Bot. p. 205. — *E. megalatlantica* J. H., G. Maw. et J. Ball. Marocco. l. c. p. 205.
Glochidion calocarpum S. Kurz. Ins. Nicob. l. c. p. 330.
Homonoya serpylliaefolia S. Kurz. Ind. or. Regb. Fl. p. 32.
Iatropha excisa Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 46. — *I. macrocarpa* Gris. Argent. l. c. p. 46.
Sarcoclinium sessilifolium S. Kurz. Ind. or. Regb. Fl. p. 31.
Tragia dodecandra Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 50.

Fumariaceae.

Corydalis gracilipes S. Moore f. China. Journ. of Bot. p. 226. — *C. Sheareri* S. Moore f. China. l. c. p. 225.

Gentianeae.

Crawfurdia luteo-viridis Clarke. Himalaya, Bhotan bis Kemaoon. Journ. of Linn. Soc. XIV, p. 443. — *C. puberula* Clarke. Himalaya, Sikkim. l. c. p. 442.

Exacum Beddomei Clarke. Ind. or., Pulney. l. c. p. 427.

Gentiana Andersoni Clarke *(Chondrophyllum).* Himalaya, Sikkim. l. c. p. 436. — *G. bromifolia* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 160. — *G. cosmantha* Gris. Argent. l. c. p. 161. — *G. Falconeri* Clarke *(Amarella).* Himalaya bor.-occ. Journ. of Linn. Soc. XIV, p. 433. — *G. imberbis* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 161. — *G. nudicaulis* Kurz *(Chondrophyllum).* Himalaya, Kahria. Journ. of Linn. Soc. XIV, p. 437. — *G. pulla* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 161. — *G. Stolizkae* Kurz *(Amarella).* Himalaya bor.-occ. Journ. of Linn. Soc. XIV, p. 434.

Jaeschkea latisepala Clarke. Himalaya occ. l. c. p. 441.

Ophelia macrosperma (Herb. Hort. Calcutt.) Clarke. Himalaya, Khasia. l. c. p. 448.

Sebaea Khasiana Clarke. Himalaya, Khasia. l. c. p. 428.

Swertia Balansae Boiss. B. Fl. or. IV, p. 78.

Geraniaceae.

Geranium leucanthum Gris. Peruvia. Gris. Pl. Lor. p. 55.

Viviania calycina Gris. Catamarca. l. c. p. 56.

Gesneraceae.

Didymocarpus Auricula S. Moore. China. Journ. of Bot. p. 229.

Gloxinia gymnostoma Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 179.

Ligeria andina Gris. Argent. l. c. p. 179.

Tydaea pardina Lindl. et André. Neu-Granada. Regel's Gartenflora p. 27.

Hydrolaeaceae.

Nama echioides Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 182.

Phacelia artemisoides Gris. Argent. l. c. p. 182.

Sterrhymenia conycrambe Gris. Argent. l. c. p. 183, T. 2, F. 5.

Laurineae.

Nectandra porphyria Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 96.

Lineae.

Linum bellidifolium M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *L. scoparium* Gris. Cordoba. Gris. Pl. Lor. p. 55.

Loasaceae.

Blumenbachia cernua Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 104.

Loasa muralis Gris. Argent. l. c. p. 103.

Lobeliaceae.

Lobelia Cymbalaria Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 152.

Siphocampylos foliosus Gris. Argent. l. c. p. 153. — *S. nemoralis* Gris. Argent. l. c. p. 153.

Lythrarieae.

Lythrum campestre Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 93.

Magnoliaceae.

Liriodendron n. sp. S. Moore f. China. Journ. of Bot. p. 225.

Malvaceae.

Abutilon longilobum F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 130. — *A. macrum* F. Müll. Austral. F. Müll. l. c. p. 59. — *A. niveum* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 44.

Boschia acutifolia Mast. Borneo. Beccari n. 765, 2371, 2600. Journ. of Linn. Soc. XIV, p. 503. — *B. grandiflora* Mast. Borneo. Beccari n. 1620. l. c. p. 502.

Dialycarpa Beccarii Mast. Sarawak. Beccari n. 2473. l. c. p. 506.

Durio carinatus Mast. Borneo. Beccari n. 600, 2688, 4019. l. c. p. 500. — *D. lanceolatus* Mast. Borneo, Sarawak. Beccari n. 2610. l. c. p. 499. — *D. lissocarpus* Mast. Borneo. Beccari n. 427. l. c. p. 501. — *D. oblongus* Mast. Borneo. Beccari n. 616, 855, 1204, 2921, 3088. l. c. p. 500.

Gossypium Robinsoni F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 126.
Hibiscus phyllochlaenus F. Müll. Austral. l. c. p. 128.
Neesia strigosa Mast. Sarawak. Beccari n. 2037, 3253. J. of Linn. Soc. XIV, p. 504.
Pavonia Wioti Ed. Mn. Brasilia. Belg. Hort. p. 113, T. VII.
Sphaeralcea rhombifolia Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 44.

Malpighiaceae.

Acridocarpus austro-Caledonicus Baill. Nov. Caledon. Adans. XI, p. 248.
Banisteria praecox Gris. Brasil. centr. Warm. Symb. Fl. Br. p. 603. — *B. scutellata* Gris. Brasil. centr. l. c. p. 601.
Byrsonima myricifolia Gris. Brasil. centr. l. c. p. 595.
Heteropteris crinigera Gris. Brasil. centr. l. c. p. 606. — *H. cynanchoides* Gris. Brasil. centr. l. c. p. 611. — *H. verbascifolia* Gris. Brasil. centr. l. c. p. 608. — *H. Warmingiana* Gris. Brasil. centr. l. c. p. 605.
Mionandra argentea Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 53. — *M. camarioides* Gris. Brasil. austr. l. c. p. 54.
Tetrapteris helianthemifolia Gris. Brasil. centr. Warm. Symb. Fl. Br. p. 614.
Tristellateia pluriseta Baill. Madagascar. Adans. XI, p. 249. — *T. pubescens* Baill. Madagascar. l. c. p. 249. — *T. Stenactis* Baill. Madagascar. Adans. XI, p. 250.

Melastomaceae.

Pleroma paratropicum Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 92.

Meliaceae.

Chisocheton canalense Baill. Nov. Caledon. Adans. XI, p. 261.
Cipadessa Boiviniana Baill. Adans. XI, p. 255. — *C. depauperata* Baill. l. c. p. 256.
Dasycoleum Beccarianum Baill. Borneo. Adans. XI, p. 263.
Ekebergia convallariaedora Baill. l. c. p. 263.
Flindersia Bourjotiana F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 133. — *F. Pimenteliana* F. Müll. Austral. l. c. p. 132.
Heynea cochinchinensis Baill. Cochinchin. Adans. XI, p. 266.
Quivisia trichopoda Baill. Maurit. l. c. p. 255.
Sandoricum Beccarianum Baill. Borneo. l. c. p. 264. — *S. Dasyneuron* Baill. Borneo. l. c. p. 265.
Turraea Boivini Baill. l. c. p. 253. — *T. Pervillei* Baill. l. c. p. 252. — *T. producta* Baill. l. c. p. 254. — *T. ticoreopsis* Baill. l. c. p. 254.

Menispermaceae.

Antitaxis calocarpa S. Kurz. Ins. Nicob. Journ. of Bot. p. 324.
Carronia multisepalea F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 171.
Stephania tetrandra S. Moore f. China. Journ. of Bot. p. 225.

Mimoseae.

Acacia Cebil Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 88. — *A. moniliformis* Gris. Argent. l. c. p. 88. — *A. praecox* Gr. Argent. l. c. p. 88. — *A. Visite* Gris. Argent. l. c. p. 87.
Mimosa farinosa Gris. Argent. l. c. p. 86. — *M. Lorentzii* Gris. Argent. l. c. p. 86.
Prosopis Abgurobilla Gris. Argent. l. c. p. 83. — *P. adesmioides* Gris. Argent. l. c. p. 84. — *P. campestris* Gris. Argent. l. c. p. 84. — *P. ruscifolia* Gris. Argent. l. c. p. 82.

Myoporineae.

Eremophila Christophori F. Müll. Austr. Fr. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 120.

Myrsineae.

Embelia microcalyx S. Kurz. Ins. Kamorta. Journ. of Bot. p. 329.

Myrtaceae.

Allantoma Burchelliana Miers. Brasilien, Amazonas. Transact. of Linn. Soc. p. 295. — *A. cylindrica* Miers. Brasilien, Amazonas. l. c. p. 294. — *A. scutellata* Miers. Brasilien. l. c. p. 296. — *A. subramosa* Miers. Guiana. l. c. p. 292. — *A. torulosa* Miers. Brasilien, Para. l. c. p. 293.

Bertholletia nobilis Miers. Brasilien, Amazonas u. Guiana. l. c. p. 195.

Callycothrix Sullivani F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 1.

Cariniana exigua Miers. Antillen. Transact. of Linn. Soc. p. 289. — *C. pyriformis* Miers. Bolivia. l. c. p. 290.

Chyrtoma apiculata Miers. Brasilien. l. c. p. 245. — *C. basilaris* Miers. Guiana. l. c. p. 239. — *C. incarcerata* Miers. Brasilien. l. c. p. 232. — *C. perspicua* Miers. Guiana. l. c. p. 246. — *C. pilacarpa* Miers. Brasilien. l. c. p. 238. — *C. rubriflora* Miers. Guiana. l. c. p. 242. — *C. urceolata* Miers. Brasilien, Amazonas. l. c. p. 237. — *C. valida* Miers. Neu-Granada. l. c. p. 241.

Couroupita Antillana Miers. Antillen. l. c. p. 191. — *C. crenulata* Miers. Brasilien. l. c. p. 195. — *C. lentula* Miers. Brasilien. l. c. p. 194. — *C. membranacea* Miers. Neu-Granada. l. c. p. 194. — *C. Peruviana* Miers. Peru. l. c. p. 192.

Darwinia Neildiana F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 177. — *D. radinophylla* F. Müll. Austr. l. c. p. 175.

Eschweilera Fendleriana Miers. Venezuela. Transact. of Linn. Soc. p 250. — *E. flaccida* Miers. Guiana. l. c. p. 264. — *E. Guanabarica* Miers. Brasilien, Rio Janeiro. l. c. p. 251. — *E. lurida* Miers. Brasilien. l. c. p. 262. — *E. Moritziana* Miers. Venezuela. l. c. p. 271. — *E. pallida* Miers. Guiana. l. c. p. 267. — *E. rigida* Miers. Venezuela. l. c. p. 249. — *E. Sagotiana* Miers. Guiana. l. c. p. 262. — *E. serrulata* Miers. Nördl. Brasil. l. c. p. 250. — *E. simplex* Miers. Guiana. l. c. p. 264. — *E. trochiformis* Miers. Brasilien, Fernambuco. l. c. p. 269.

Eucalyptus Papuana F. v. Müll. Neu-Guinea. Descript: Notes on Papuan Plants I. p. 8.

Eugenia corynantha F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 144. — *E. cryptophlebia* F. Müll. Austr. l. c. p. 144. — *E. Hodgkinsoniae* F. Müll. Austr. l. c. p. 145.

Gustavia Antillana Miers. Antillen. Transact. of Linn. Soc. p. 179. — *G. gracillima* Miers. Neu-Granada. l. c. p. 181. — *G. latifolia* Miers. Bogota, Panama. l. c. p. 182. — *G. laciniosa* Miers. Brasilien l. c. p. 178. — *G. Marcgraaviana* Miers. Brasilien. l. c. p. 183. — *G. pulchra* Miers. Venezuela, Brasilien. l. c. p. 183. — *G. verticillata* Miers. Neu-Granada. l. c. p. 181.

Jugastrum depressum Miers. Brasilien, Amazonas. l. c. p. 278. — *J. obtectum* Miers. Brasilien, Amazonas. l. c. p. 276. — *J. platyspermum* Miers. Brasilien, Amazonas. l. c. p. 277. — *J. subcinctum* Miers. Brasilien, Amazonas. l. c. p. 278.

Lecythis ampla Miers. Neu-Granada. l. c. p. 205. — *L. ampullaria* Miers. Neu-Granada. l. c. p. 201. — *L. biserrata* Miers. Brasilien. l. c. p. 213. — *L. Bogotensis* Miers. Neu-Granada. l. c. p. 203. — *L. cognata* Miers. Guiana. l. c. p. 215. — *L. Coxiana* Miers. Brasilien. l. c. p. 218. — *L. craninoda* Miers. Guiana. l. c. p. 217. — *L. cupularis* Miers. Brasilien, Amazonas. l. c. p. 224. — *L. densa* Miers. Brasilien. l. c. p. 211. — *L. lacunosa* Miers. Neu-Granada. l. c. p. 206. — *L. laevicula* Miers. Guiana. l. c. p. 224. — *L. limbata* Miers. Brasilien. l. c. p. 214. — *L. Marcgraaviana* Miers. Brasilien. l. c. p. 210. — *L. pilaris* Miers. Brasilien. l. c. p. 223. — *L. rariformis* Miers. Brasilien, Rio de Janeiro. l. c. p. 204. — *L. rubicunda* Miers. Guiana. l. c. p. 226. — *L. sctifera* Miers. Brasilien, Rio de Janeiro. l. c. p. 227. — *L. sphacroides* Miers. Brasilien, Amazonas. l. c. p. 212. — *L. tuberculata* Miers. Brasil. l. c. p. 218. — *L. tumefacta* Miers. Guiana. l. c. p. 216. — *L. usitata* Miers. Brasilien, Para. l. c. p. 208. — *L. validissima* Miers. Guiana. l. c. p. 205. — *L. variolata* Miers. Brasilien. l. c. p. 220. — *L. Vellosiana* Miers. Brasilien, Rio de Janeiro. l. c. p. 203. — *L. venusta* Miers. Guiana. l. c. p. 215.

Myrtus lasioclada F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 148. — *M. serratifolia* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 91. — *L. Shepherdi* F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 148.

Phymatocarpus Maxwelli F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Aust. Vol. IX, p. 45.

Psidium Thea Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 91.

Rhodamnia Blairiana F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 141.

Thryptomene Elliotii F. Müll. Austr. l. c. p. 62.

Nyctagineae.

Boerhavia maroccana J. H., G. Maw. et J. Ball. Marocco. Journ. of Bot. p. 176. — *B. pulchella* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 40.

Bougainvillea frondosa Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 41. — *B. stipitata* Gris. Argent. l. c. p. 40.

Colignonia glomerata Gris. Argent. l. c. p. 39.

Oxybaphus bracteosus Gris. Argent. l. c. p. 38. — *O. campestris* Gris. Argent. l. c. p. 39.

Oenothereae.

Oenothera lasiocarpa Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 95. — *O. nana* Gris. Argent. l. c. p. 95.

Olacineae.

Apodytes brachystylis F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 149.

Cassinopsis madagascariensis Baill. Madagascar. Adans. XI, p. 180.

Mappia Poeppigiana Baill. Maynas. l. c. p. 175.

Phlebocalymma lobospora F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 151.

Ximenia borneensis Baill. Borneo. Adans. XI.

Oxalideae.

Oxalis Ortgiesi Rgl. Peruvia. Regl. Gartenfl. p. 1.

Papayaceae.

Carica Caudamarcensis Curt. Ecuador. C. B. Mag. T. 6198.

Papilionaceae.

Albizzia ramiflora F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Aust. Vol. IX, p. 178.

Adesmia Caragana Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 71. — *A. cytisoides* Gris. Argent. l. c. p. 71. — *A. inflexa* Gris. Argent. l. c. p. 73. — *A. pugionata* Gris. Argent. l. c. p. 73.

Aeschynomene parviflora Micheli. Brasil. centr. Warm. Symb. Fl. Br. p. 536. — *A. Warmingii* Micheli. Brasil. centr. l. c. p. 538.

Andica inermis H. B. K. Brasil. centr. l. c. p. 575. — *A. retusa* H. B. K. Brasil. centr. l. c. p. 574.

Bossiaea Armitii F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 44.

Bowdichia Virgilioides H. B. K. Brasil. centr. Warm. Symb. Fl. Br. p. 576.

Caesalpinia exilifolia Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 80. — *C. mimosifolia* Gris. Argent. l. c. p. 80. — *C. subulata* Gris. Argent. l. c. p. 82.

Clitoria pedunculata Micheli. Brasil. centr. Warm. Symb. Fl. Br. p. 547.

Collaea argentina Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 77. — *C. formosa* Gris. Argent. l. c. p. 78.

Cologania australis Gris. Argent. l. c. p. 76.

Crotalaria anagyroides H. B. K. Brasil. centr. Warm. Symb. Fl. Br. p. 533. — *C. nitens* H. B. K. Brasil. centr. l. c. p. 531.

Dalea onobrychioides Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 70. — *D. stenophylla* Gris. Argent. l. c. p. 69.

Desmodium bracteatum Micheli. Brasil. centr. Warm. Symb. Fl. Br. 543.

Eriosema Lagoense Micheli. Brasil. centr. l. c. p. 563.

Galactia Jussiaeana H. B. Kth. Brasil. centr. l. c. p. 551. — *G. Lorentzii* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 76.

Gastrolobium elachistum F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 67.

Indigofera Baileyi F. Müll. Austr. l. c. p. 43. — *I. lespedozioides* H. B. Kth. Brasil. centr. Warm. Symb. Fl. Br. p. 534.

Lamprolobium megalophyllum F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 67.

Lonchocarpus sericeus H. B. K. Brasil. centr. Warm. Symb. Fl. Br. 573.

Machaerium fertile Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 79.

Ornithopus glaber M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *O. littoralis* M. Gand. Gallia. l. c. — *O. microphylla* M. Gand. Gallia. l. c.

Phaseolus Truxillensis H. B. K. Brasil. centr. Warm. Symb. Fl. Br. p. 559.

Platymiscium pubescens Micheli. Brasil. centr. l. c. p. 571.

Ptychosema anomalum F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 62.

Rhynchosia edulis Gris. Argent. Gris Pl. Lor. p. 73. — *R. melanosticta* Gris. Argent. l. c. p. 76. — *R. monosperma* Gris. Argent. l. c. p. 73.

Sesbania exasperata H. B. Kth. Brasil. centr. Warm. Symb. Fl. Br. p. 535.

Swainsona plagiotropis F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 153.

Tephrosia lamprolobiodes F. Müll. Austral. l. c. p. 64. — *T. nematophylla* F. Müll. Austral. l. c. p. 63. — *T. singuliflora* F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 65.

Passifloreae.

Deidamia Thompsoniana DC. Ausführliche Beschreibung und Abbildung durch T. Masters in Journ. of Bot. p. 161—163, T. 163.

Modecca picobarica S. Kurz. Ins. Katchall. Journ. of Bot. p. 326.

Passiflora naviculata Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 101.

Taesonia umbilicata Gris. Argent. l. c. p. 101.

Piperaceae.

Peperomia Maniensis Wawra. Ins. Hawai. Regb. Fl. p. 225. — *P. Hesperomannii* Wawra. Ins. Hawai. l. c. p. 227.

Plantagineae.

Plantago purpurascens Willk. Mallorca. Oest. Bot. Ztg. p. 110.

Plumbagineae.

Statice laeta J. H., G. Maw. et J. Ball. Mawero. Journ. of Bot. p. 176.

Polygalaceae.

Monnina brachystachya Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 27.

Polygala chloroneura Gris. Argent. l. c. p. 27.

Polygoneae.

Polygonum Bourdini M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. Pl. nov. — *P. Paulowskianum* v. Glehn. Witim-Olekma-Land. Verz. d. im Witim-Olekma-Land ges. Pflanz. p. 77. — *P. vesulum* M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. Pl. nov.

Rheum officinale Baill. Adans. XI, p. 219 - 238.

Rumex acmorphorus M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. Pl. nov. — *erythrocarpus* M. Gand. Gallia. l. c. — *R. Verrietianus* M. Gand. Gallia. l. c.

Ruprechtia corylifolia Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 65. — *R. excelsa* Gris. Argent. l. c. p. 65.

Pomaceae.

Amelanchier Aunieri M. Gand. Gallia. L. Gand. Dec. pl. nov. — *A. fallens* M. Gand. Gallia. l. c. — *A. mucronata* M. Gand. Pic Saint-Loup. l. c. — *A. Vapicis* M. Gand. Gallia. l. c.

Cotoneaster arvernensis M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *C. Mathonneti* M. Gand. Gallia. l. c. — *C. pyrenaica* M. Gand. l. c. — *C. subolonga* M. Gand. l. c.

Pirus Pohuaschanensis Hance. China. Journ. of Bot. p. 132.

Primulaceae.

Androsace Wiedemanni Boiss. Anatol. B. Fl. or. IV, p. 16.

Cyclamen balearicum Willk. Hispan. Oest. Bot. Ztg. p. 111.

Primula (Arthritica) oreocharis Hance. Nördl. China, Gipfel des Po-hua-shan. Journ. of Bot. p. 133.

Proteaceae.

Grevillea stenobotrya F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 3. — *G. Treueriana* F. Müll. Austral. l. c. p. 123.

Ranunculaceae.

Ranunculus argemonifolius Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 22. — *R. lancipetalus* Gris. Argent. l. c. p. 21. — *R. pseudophilonotis* Gris. Argent. l. c. p. 21.

Thalictrun Borderi M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *T. integratum*

M. Gand. Gallia. l. c. — *T. juranum* M. Gand. Gallia. l. c. — *T. obtusilobium* M. Gand. Gallia. l. c. — *T. oxyphyllum* M. Gand. Gallia. l. c. — *T. platyphyllum* M. Gand. Gallia. l. c. — *T. Pyrrha* M. Gand. Gallia. l. c. — *T. tenerifolium* M. Gand. Gallia. l. c.

Rhamneae.

Alphitonia erubescens Baill. Nov. Caledon. Adans. XI. — *A. xerocarpa* Baill. Nov. Caledon. l. c.

Berchemia congesta S. Moore f. China. Journ. of Bot. p. 226. — *B. ecorollata* F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 141.

Emmenospermum Pancherianum Baill. Nov. Caledon. Adans. XI, p. 272.

Macrorhamnus decipiens Baill. Madagasc. Adans. XI.

Pomaderis Calvertiana F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 138. — *P. Forrestiana* F. Müll. Austral. l. c. p. 139.

Rhamnus balearica Willk. Mallorca. Oest. Bot. Ztg. p. 112.

Spyridium pumilum F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 137.

Trymalium Daltoni F. Müll. Austral. l. c. p. 135.

Ventilago buxoides Baill. Nov. Caledon. Adans. XI, p. 272.

Zizyphus Mistol. Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 51.

Ribesiaceae.

Ribes macrocalyx Hance. Im nördlichen China „in summo ferme monte Po-hua-shan alt. 6000′“. Journ. of Botany p. 35. — *R. chifuense* Hance. China, prov. Shantung bei Chifu. l. c. p. 36.

Rosaceae.

Acaena polycarpa Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 90. — *A. stricta* Gris. Argent. l. c. p. 90.

Rosa affinior M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *R. alpicola* M. Rouy. Gallia. Bull. de la Soc. Bot. de France 3, p. 295. — *R. amici* M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *R. apostigma* M. Gand. Gallia. l. c. — *R. calcarea* M. Gand. Prades. l. c. — *R. calyptocalyx* M. Gand. Gallia. l. c. — *R. Cedrorum* M. Gand. Gallia. l. c. — *R. commiserata* M. Gand. Calvados. l. c. — *R. cordatifolia* M. Gand. Gallia. l. c. — *R. Davidii* Crépin. Mongolei. Bull. de la Soc. royale de Bot. de Belg. T. XIII (1874), p. 253. — *R. djurdjurensis* M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *R. Durandii* Crépin. Oregon. Bull. de la Soc. Bot. de France p. 19. — *R. elatior* M. Rouy. Gallia. l. c. 3, p. 297. — *R. Gandogeriana* Debeaux. Oestl. Pyrenäen. Bull. de la Soc. agricole, scientifique et littéraire des Pyr. Or. Tome XXI, p. 9. — *R. geracantha* M. Gand. Altorf. M. Gand. Dec. pl. nov. — *R. hibernica* Smith. Besprechung dieser Pflanze durch H. Christ in Journ. of Botany 1875, p. 100—102. — *R. indifferens* M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *R. laevipes* M. Rouy. Gallia. Bull. de la Soc. Bot. de France 3, p. 297. — *R. leptostyla* M. Gand. Dec. pl. nov. — *R. Lereschii* Rap. Helvet. Bull. de la Soc. roy. de Bot. 1875, p. 237. — *R. megalochlamys* M. Gand. Dec. pl. nov. — *R. Mureti* Rap. Gallia. Bull. de la Soc. roy. de Bot. 1875, p. 236. — *R. Naius* M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *R. obtusispima* M. Gand. Gallia. l. c. — *R. phaleropoda* M. Gand. Gallia. l. c. — *R. polyodon* M. Gand. Arnas. l. c. — *R. recognita* M. Rouy. Gallia. Bull. de la Soc. Bot. de France 3, p. 296. — *R. Rothomagensis* M. Rouy. Gallia. l. c. 3, p. 297. — *R. Schrenkiana* Crépin. Songares, Ala Tau. Bull. de la Soc. royale de Bot. de Belg. T. XIV, p. 31. — *R. sclerophylla* Scheutz. In England nachgewiesen durch H. Christ in Journal of Botany 1875, p. 102—103. — *R. stupens* M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov.

Rubus Debeauxii M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *R. innominatus* S. Moore f. China. Journ. of Bot. p. 226. — *R. Roezli* Rgl. Colorado. Regel's Gartenflora p. 227.

Rubiaceae.

Abbottia singularis F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 181.

Asperula Ehrenbergii Boiss. Syria. Boiss. Fl. or. III, p. 53. — *A. Haussknechtii*

Boiss. Assyria orient. l. c. p. 29. — *A. pontica* Boiss. Hab. in regione alpina superiore cacumea montis Bousdonaudagh Ponti Lazici supra Khabakhar alt. 8000′. l. c. p. 39. — *A. Schlumbergeri* Boiss. Hab. in monte Hermone Antilibani. l. c. p. 51.

Bellynkxia angulata Müll. Arg. Brasil. Fl., Rgsb. p. 465.

Callipeltis microstegia Boiss. Persia. Boiss Fl. or. III, p. 84.

Chomelia Anisomeris J. Müll. Arg. Brasil. Fl., Rgsb. p. 451. — *C. Estrellana* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 452. — *C. intercendens* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 451. — *C. malaneoides* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 452. — *C. Martiana* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 451. — *C. occidentalis* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 452. — *C. oligantha* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 452. — *C. Pohliana* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 452. — *C. sericea* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 451. — *Chomelia sessilis* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 451. — *C. tristis* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 452. — *C. Vauthieri* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 452. — *C. vulpina* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 412.

Coprosma lanceolaris F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 70.

Coussarea accedens Müll. Arg. Brasil. Fl., Rgsb. p. 467. — *C. ampla* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 466. — *C. Bahiensis* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 467. — *C. biflora* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 468. — *C. Catingana* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 468. — *C. congestiflora* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 466. — *C. corcovadensis* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 468. — *C. Lagoensis* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 466. — *C. leptophragma* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 466. — *C. leptopus* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 465. — *C. longifolia* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 468. — *C. obscura* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 467. — *C. platyphylla* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 466. — *C. Regnelliana* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 466. — *C. strigosipes* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 467. — *C. triflora* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 468. — *C. verticillata* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 467. — *C. virens* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 467.

Faramea acuminatissima Müll. Arg. Brasil. Fl., Rgsb. p. 471. — *F. affinis* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 469. — *F. Amazonica* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 470. — *F. anisodonta* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 472. — *F. apodantha* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 471. — *F. australis* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 472. — *F. axilliflora* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 471. — *F. Bahiensis* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 474. — *F. Blanchetiana* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 471. — *F. brachyloba* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 470. — *F. campanella* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 469. — *F. campanularis* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 470. — *F. capillipes* Müll. Arg. Brasil. l. c. — *F. Castellana* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 471. — *F. coronata* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 470. — *F. cyanea* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 473. — *F. Egensis* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 470. — *F. fallax* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 474. — *F. Glaziovii* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 472. — *F. heteromea* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 469. — *F. includens* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 469. — *F. intercendens* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 470. — *F. Lagoensis* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 474. — *F. leucocalyx* Müll Arg. Brasil. l. c. p. 474. — *F. Luziana* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 474. — *F. macra* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 472. — *F. macrocalyx* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 469. — *F. Maudiocana* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 473. — *F. Morsoniana* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 473. — *F. Nettoana* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 474. — *F. obtusifolia* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 472. — *F. oligantha* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 474. — *F. oxyclada* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 474. — *F. pachyantha* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 470. — *F. pachydictyon* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 471. — *F. Panurensis* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 470. — *F. parviflora* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 470. — *F. platyncura* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 470. — *F. platypoda* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 472. — *F. Pohliana* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 472. — *F. Riedeliana* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 471. — *F. stenantha* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 473. — *F. subbasilaris* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 473. — *F. tenuiflora* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 474. — *F. tetragona* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 472. — *F. Tinguana* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 471. — *F. torquata* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 471. — *F. urophylla* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 469. — *F. Warmingiana* Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 472.

Galium bigeminum Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 112. — *G. chaetophorum* Gris. Argent. l. c. p. 112. — *G. tetragonum* Gris. Argent. l. c. p. 113.

Guettarda Blanchetiana J. Müll. Arg. Brasil. Fl., Regsb. p. 448. — *G. Burchelliana* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 450. — *G. comosa* F. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 450. — *G. Hoffmannseggii* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 450. — *G. myrtoides* F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 184. — *G. paludosa* J. Müll. Arg. Brasil. Fl., Rgsb. p. 451. — *G. platyphylla* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 450. — *G. Pohliana* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 450. — *G. rhabdocalyx* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 451. — *G. sericea* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 450. — *G. Spruccana* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 450.

Hedyotis graminicola S. Kurz. Ins. Kamorta. Journ. of Bot. p. 326.

Ixora acuminatissima J. Müll. Arg. Brasil. Fl., Rgsb. p. 454. — *I. Benthamiana* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 455. — *I. bracteolaris* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 453. *I. Burchelliana* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 454. — *I. dimorphophylla* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 454. — *I. Francavillana* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 454. — *I. grandifolia* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 454. — *I. heterodoxa* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 454. — *I. macrosiphon* S. Kurz. Ins. Nicob. Journ. of Bot. p. 327. — *I. Riedeliana* J. Müll. Arg. Brasil. Fl., Rgsb. p. 455. — *I. Schottiana* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 455. — *I. syringaeflora* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 455. — *I. thyrsoidea* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 455. — *I. Warmingii* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 455.

Malanea Bahiensis J. Müll. Arg. Brasil. Fl., Rgsb. p. 453. — *M. evenosa* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 453. — *M. forsteronioides* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 453. — *M. gabrielensis* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 453. — *M. Panurensis* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 453. — *M. parviflora* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 453. — *M. ribescioides* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 453. — *M. Richardiana* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 454. — *M. Spruceana* J. Müll. Arg. Brasil. l. c. p. 454.

Manettia leianthiflora Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 111.

Oldenlandia retrorsa Boiss. Ind. or. Boiss. Fl. or. III, p. 12.

Psychotria andamanica S. Kurz. Ins. Nicob. Journ. of Bot. p. 328. — *P. nicobarica* S. Kurz. Ins. Katschall. l. c. p. 328. — *P. platyneura* S. Kurz. Ins. Nicob. l. c. p. 327. — *P. polyneura* S. Kurz. Ins. Nicob. l. c. p. 328. — *P. tylophora* S. Kurz. Ins. Katschall. l. c. p. 328.

Randia Benthamiana F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 180.

Rutaceae.

Boronia Busselliana F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 113. — *B. defoliata* F. Müll. Austral. l. c. p. 113. — *B. Machardiana* F. Müll. Austral. l. c. p. 115.

Bosistoa euodiformis F. Müll. Austral. l. c. p. 174.

Castela coccinea Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 59.

Eriostemon Beckleri F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austral. Vol. IX, p. 109. — *E. Maxwelli* F. Müll. Austral. l. c. p. 108.

Evodia Fareana F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 101. — *E. lasioneura* Baill. Nov. Caled. Adans. XI, p. 179.

Plciococca Wilcoxiana F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 117.

Salicineae.

Henslowia erythocarpa S. Kurz. Ins. Kamorta. Journ. of Bot. p. 329.

Salix corsica M. Gand. Corsica. M. Gand. Dec. pl. nov. — *S. cuneifolia* M. Gand. Gallia. l. c. — *S. Ganderi* M. Gand. Tirol. l. c. — *S. Liebmanni* M. Gand. Norveg. l. c. — *S. melanochron* M. Gand. Helvet. l. c. — *S. micromeriaefolia* M. Gand. Mont Cenis. l. c. — *S. myrioblephara* M. Gand. Col de Balme. l. c. — *S. parisiensis* M. Gand. Gallia. l. c. — *S. Perrieri* M. Gand. Gallia. l. c. — *S. populoides* M. Gand. Gallia. l. c. *S. Sadleri* Syme, beschrieben und abgebildet von Syme im Journal of Botany 1875, p. 33, T. 158. Entdeckt im Hochland von Schottland; verwandt mit *S. reticulata*.

Santalaceae.

Champereya gnetocarpa S. Kurz. Kamorta. Journ. of Bot. p. 325.

Sapindaceae.

Chythranthus Prieurianus Baill. Pancovia. Adans. XI, p. 241.

Cossignia madagascariensis Baill. Madagasc. l. c. p. 27.

Cupania Cordierii F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 93. — *C. Daemeliana* F. Müll. Austral. l. c. p. 96. — *C. faveolata* F. Müll. Austral. l. c. p. 95. — *C. O'Shanesiana* F. Müll. Austral. l. c. p. 96. — *C. Pancheri* Baill. Nov. Caledon. Adans. XI, p. 246.

Dodonaea tenuifolia F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 85.

Eriandrostachys chapelieri Baill. Madagasc. Adans. XI, p. 239.

Erythrophysa aesculina Baill. Madag. l. c. p. 239.

Harpullia austro-caledonica Baill. Patr. ign. l. c. p. 242.

Macphersonia pteridophylla Baill. Nossi-bé. l. c. p. 241.

Paullinia brachystachya Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 61.

Podonephelium Deplanchei Baill. Nov. Caledon. Adans. XI, p. 245.

Schleichera ptychocarpa F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 97.

Serjania acoma Radlk. Brasil., Prov. S. Paulo. L. Radlkofer, Monographie der Sapindaceen-Gattung Serjania. München 1875, p. 128. — *S. aculeata* Radlk. Brasil, Prov. Minas Geraës. l. c. p. 146. — *S. acuminata* Radlk. Brasil, Prov. Rio de Jan. l. c. p. 347. — *S. acutidentata* Radlk. Brasil., Prov. Minas Geraës. l. c. p. 232. — *S. adusta* Radlk. Venezuela. l. c. p. 156. — *S. brachyphylla* Radlk. Nova Granata. l. c. p. 346. — *S. brachystachya* Radlk. Mexiko. l. c. p. 310. — *S. chartacea* Radlk. Guiana gallic. l. c. p. 114. — *S. circumvallata* Radlk. Nova Granata. l. c. p. 345. — *S. cissoides* Radlk. Brasil., Prov. Matto Grosso. l. c. p. 294. — *S. comata* Radlk. Brasil., Prov. Minas Geraës. l. c. p. 127. — *S. confertiflora* Radlk. Brasil., Prov. Rio de Jan. l. c. p. 117. — *S. crassifolia* Radlk. Bolivia. l. c. p. 226. — *S. cuneolata* Radlk. Ins. Antill., S. Domingo? l. c. p. 129. — *S. deltoidea* Radlk. Peruvia. l. c. p. 322. — *S. diffusa* Radlk. Bolivia. l. c. p. 302. — *S. dumicola* Radlk. Bolivia. l. c. p. 112. — *S. dura* Radlk. Brasil. l. c. p. 137. — *S. eucardia* Radlk. Brasil., Prov. Rio de Jan. l. c. p. 121. *S. faveolata* Radlk. Brasil., Prov. Bahia. l. c. p. 145. — *S. fovcata* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 60. — *S. fulta* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 60. — *S. gracilis* Radlk. Brasil., Prov. Minas Geraës. L. Radlkofer, Monogr. der Sapindac.-Gattung Serj. p. 134. — *S. grandifolia* Sagot. Guiana Gall. l. c. p. 166. — *S. hamuligera* Radlk. Brasil., Prov. Rio de Jan. l. c. p. 339. — *S. ichthyoctona* Radlk. Brasil., Prov. Rio de Jan. l. c. p. 230. — *S. impressa* Radlk. Mexico. l. c. p. 323. — *S. lamprophylla* Radlk. Brasil., Prov. Rio de Jan. et Minas Geraës. l. c. p. 233. — *S. laxiflora* Radlk. Brasil., Prov. Minas Geraës. l. c p. 136. — *S. leptocarpa* Radlk. Brasil., Prov. Alto Amazones et Peruvia. l. c. p. 112. — *S. longipes* Radlk. Ecuador. l. c. p. 256. — *S. macrococca* Radlk. Mexiko. l. c. p. 271. — *S. macrostachya* Radlk. Brasil., Prov. Rio de Jan. l. c. p. 135. — *S. nigricans* Radlk. Brasil., Prov. Rio de Jan. l. c. p. 336. — *S. oblongifolia* Radlk. Guiana angl. l. c. p. 220. — *S. orbicularis* Radlk. Brasil., Prov. Gozas et Minas Geraës. l. c. p. 292. — *S. obtusidentata* Radlk. Bras., Prov. S. Paulo, Minas Geraës et Pernambuco. l. c. p. 233. — *S. oxytoma* Radlk. Brasil. oriental. l. c. p. 234. — *S. paleata* Radlk. Brasil., Prov. Rio de Jan. l. c. p. 130. — *S. pedicellaris* Radlk. Surin. et Guiana Gall. l. c. p. 124. — *S. perulacea* Radlk. Brasil., Prov. Minas Geraës. l. c. p. 227. — *S. piscatoria* Radlk. Brasil., Prov. S. Paulo, Rio de Jan., Goyaz et Bahia. l. c. p. 340. — *S. plicata* Radlk. Mexiko. Prov. Yucatan. l. c. p. 168. — *S. purpurascens* Radlk. Brasil., Prov. Rio de Jan. l. c. p. 336. — *S. pyramidata* Radlk. Peruvia. l. c. p. 156. — *S. rigida* Radlk. Bolivia. l. c. p. 284. — *S. rufa* Radlk. Peruvia orient. l. c. p. 324. — *S. scopulifera* Radlk. Brasil., Prov. Bahia et Rio de Jan. l. c. p. 229. — *S. serrata* Radlk. Brasil., Prov. Rio de Jan. l. c. p. 294. — *S. setulosa* Radlk. Guatamala. l. c. p. 337. — *S. sordida* Radlk. Mexiko. l. c. p. 272. — *S. sphacrococca* Radlk. Peruvia. l. c. p. 154. — *S. sphenocarpa* Radlk. Mexiko. l. c. 269. — *S. squarrosa* Radlk. Peruvia. l. c. p. 115. — *S. stenopterygia* Radlk. Brasil., Prov. Bahia. l. c. p. 110. *S. striata* Radlk. Peruvia., Prov. Cuzco. l. c. p. 280. — *S. subimpunctata* Radlk. Brasil., Prov. Bahia. l. c. p. 123. — *S. subtriplinervis* Radlk. Mexiko, Prov. Oaxaca. l. c. p. 274. — *S. sufferruginea* Radlk. Peruvia. l. c. p. 299. — *S. tenuifolia* Radlk. Brasil., Prov. Alto Amazones. l. c. p. 220. — *S. trichomisca* Radlk. Brasil., Prov.

Goyaz. l. c. p. 115. — *S. tristis* Radlk. Brasil., Prov. S. Paulo et Minas Geraës. l. c. p. 293. — *S. vesicosa* Radlk. Mexiko. l. c. p. 278.

Sapotaceae.

Achras Howeana F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 72.

Saxifrageae.

Saxifraga multifida Rosbach. Luxenburg. Bull. d. l. Soc. roy. de Bot. de Belg. p. 111. — *S. tenerrima* Willk. Hispan. Oest. Bot. Ztg. p. 111.

Scrophularineae.

Buddleja cordobensis Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 165. — *B. tenuifolia* Gris. Argent. l. c. p. 165. — *B. tucumanensis* Gris. Argent. l. c. p. 165.

Bungea Shearei S. Moore. China. Journ. of Bot. p. 230.

Calceolaria foliosa Gris. Argent. l. c. p. 163. — *C. Lorentzii* Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 162. — *C. teucrioides* Gris. Argent. l. c. p. 164.

Calorhabdos axillaris Bth. China. Journ. of Bot. p. 230.

Celsia maroccana J. H., G. Maw. et J. Ball. Marocco. l. c. p. 173.

Limosella Curdieana F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 166.

Linaria galioides J. H., G. Maw. et J. Ball. Marocco. Journ. of Bot. p. 173. — *L. galioides* var. *pseudosupina*. l. c. — *L. lurida* J. H., G. Maw. et J. Ball. Marocco. Journ. of Bot. p. 173.

Scrophularia Tinantii Dmrt. (= *S. botanicaefolia* Tinant Fl. Luxbg. p. 323, excl. syn.). Luxemburg. Bull. de la soc. royale de bot. de Belg. T. XIV, p. 110.

Torenia ramossima Vatke. Afr. Oest. B. Ztg. p. 10.

Urbania cyperiaeflora Vatke nov. gen. Afr., Somatigebirge. Oest. B. Ztg. p. 10.

Verbascum calycinum J. H., G. Maw., J. Ball. Marocco. Journ. of Bot. p. 172. — *V. Hookerianum* J. H., G. Maw. et J. Ball. Marocco. l. c. p. 172.

Solaneae.

Acnistus parviflorus Gris. Argent. Gris. Pl. Lor., p. 171.

Cestrum Lorentzianum Gris. Argent. l. c. p. 169. — *C. pubens* Gris. Argent. l. c. p. 169.

Iochroma arboreum Gris. Argent. l. c. p. 171. — *I. australe* Gris. Argent. l. c. p. 170.

Nicotiana acuta Gris. Argent. l. c. p. 167.

Nierembergia browallioides Gris. Argent. l. c. p. 166.

Solanum claviceps Gris. Argent. l. c. p. 173.

Sterculiaceae.

Adansonia madagascariensis Baill. Adans XI, p. 251.

Chorisia insignis Kth. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 45, T. 485, F. 1.

Gilesia biniflora F. Müll. Austral. T. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 42.

Therebinthaceae.

Duvaua fasciculata Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 68. — *D. praecox* Gris. Argent. l. c. p. 68.

Loxypterygium Lorentzii Gris. Argent. l. c. p. 67.

Thymelaceae.

Daphne alpesbrivaya M. Gand. Gallia. M. Gand. Dec. pl. nov. — *D. brigantiaca* M. Gand. Gallia l. c. — *D. chamaebuxus* M. Gand. l. c. — *D. orogenea* M. Gand. Gallia. l. c.

Passerina Clementi M. Gand. Gallia. l. c. — *P. Chouletti* M. Gand. Gallia. l. c. — *P. telonensis* M. Gand. Gallia l. c.

Wickströmia Hanalei Wawra. Ins. Hawai. Regb. Fl. p. 185.

Tiliaceae.

Aristotelia megalosperma F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 84.

Bixagrewia nicobarica S. Kurz. Kamorta. Journ. of Bot. p. 325.

Trigoniaceae.

Lightia licanioides Spruce. Brasil. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVII, p. 121, T. XXII.

Trigonia Boliviana Warm. Bolivia. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVII, p. 134. —

T. candida Warm. Brasil. l. c. p. 139, T. XXVII. — *T. Glazioviana* Warm. Brasil. l. c. p. 129, T. XXIV. — *T. macrantha* Warm. Brasil. l. c. p. 129. — *T. microcarpa* Sagot. Guiana Gall. l. c. p. 131. — *T. najadum* Warm. Brasil. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVII, p. 126. — *T. paniculata* Warm. Brasil. l. c. p. 132, T. XXV. — *T. Schottiana* Warm. Brasil. l. c. p. 133. — *T. simplex* Warm. Brasil. l. c. p. 125, T. XXIII, F. 1. — *T. Spruceana* Benth. Brasil. l. c. p. 130.

Umbelliferae.

Eryngium agavifolium Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 107. — *E. poterioides* Gris. Argent. l. c. p. 107.

Deverra Rohlfsiana Aschs. Desertitia politani. Publicirt in G. Rohlfs: Quer durch Afrika II p. 282. (Bot. Ztg. 1875, p. 709.)

Mulinum axiliflorum Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 106. — *M. triacanthum* Gris. Argent. l. c. p. 106.

Sanicula orthacantha S. Moore f. China. Journ. of Bot. p. 227.

Urticeae.

Aparosa glabrifolia S. Kurz. Ins. Kamorta. Journ. of Bot. p. 330.

Pellionia procridifolia S. Kurz. Ins. Katchall. l. c. p. 331.

Urtica minutifolia Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 64.

Utricularieae.

Utricularia tubulata F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 48.

Valerianeae.

Betkea caucasica Boiss. Daghestania austral. Boiss. Fl. or. III, p. 94.

Phyllactis dinorrhiza Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. 113. — *Ph. polybotrya* Gris. Argent. l. c. p. 114.

Valeriana effusa Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 114. — *V. ficariaefolia* Boiss. Persia bor.-orient. Boiss. Fl. or. III, p. 89.

Valerianella corymbifera Boiss. Pamphylia. Boiss. Fl. or. III, p. 107. — *V. Huetii* Boiss. Armenia. l. c. p. 101. — *V. Stocksii* Boiss. Belutschia. l. c. p. 99.

Verbenaceae.

Acantholippia salsoloides Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 196. (n. gen.)

Lachnostachys Cliftoni F. Müll. Austral. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 3.

Lippia polystachya Gris. Argent. l. c. p. 194. — *L. turbinata* Gris. Argent. l. c. p. 195. — *L. turbinata* var. *integrifolia* Gris. l. c. p. 195.

Neosparton ephedroides Gris. Argent. l. c. p. 197, T. 2, F. 6. (n. gen.)

Newcastlia cephalantha F. Müll. Austr. F. Müll. Fr. Ph. Austr. Vol. IX, p. 4.

Tamonopsis spicata Gris. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 198.

Phlyarodoxa leucantha S. Moore. (nov. gen.). China. Journ. of Bot. p. 229.

Violaceae.

Ionidium Lorentzianum Eichl. Argent. Gris. Pl. Lor. p. 26.

Viola sp. nov.? S. Moore f. China. Journ. of Bot. p. 226.

Vochysiaceae.

Callisthene Blanchetii Warm. Brasil. Mart. Fl. Br. Fasc. LXVII, p. 26. — *C. Erythroclada* Warm. Brasil. l. c. p. 27. — *C. molissima* Warm. Brasil. l. c. p. 26.

Erisma japura Spruce. Brasil. l. c. p. 109, T. XXI, F. 1. — *E. micranthum* Spruce. Brasil. l. c. p. 112. — *E. uncinatum* Warm. (*E. pulverulenta* Poeppig?) Brasil. l. c. p. 110.

Qualea acuminata Spruce. Brasil. l. c. p. 40. — *Q. albiflora* Warm. Brasil. l. c. p. 36. — *Q. cassiquarensis* Spruce. Brasil. l. c. p. 34, T. IV, F. 2. — *Q. elongata* Warm. Brasil. l. c. p. 48. — *Q. densiflora* Warm. Brasil. l. c. p. 50. — *Q. Gardneriana* Warm. Brasil. l. c. p. 35, T. V. — *Q. glauca* Warm. Brasil. l. c. p. 49, T. X. — *Q. Glaziovii* Warm. Brasil. l. c. p. 63, T. VI, F. 2. — *Q. ingens* Warm. Brasil. l. c. p. 40. — *Q. intermedia* Warm. Brasil. l. c. p. 51, T. XI. — *Q. Lundii* Warm. Brasil. l. c. p. 47, T. IX. — *Q. macropetala* Spruce. Brasil. l. c. p. 41, T. VI, F. 1. — *Q. microphylla* Warm. Brasil. l. c. p. 37. — *Q. pilosa* Warm. Brasil. l. c. p. 45. — *Q. Psidiifolia* Spruce. Brasil. l. c. p. 46, T. VIII, F. 1. — *Q. retusa* Spruce. Brasil. l. c. p. 34, T. IV, F. 1. —

Q. Selloi Warm. Brasil. l. c. p. 49. — *Q. Schomburgkiana* Warm. Brasil. l. c. p. 39. — *Q. Sprucei* Warm. Brasil. l. c. p. 38. — *Q. trichanthera* Spruce. Brasil. l. c. p. 35. *Vochysia bifalcata* Warm. Brasil. l. c. p. 84. — *V. callophylla* Spruce. Brasil. l. c. p. 98, T. XVIII, F. 1. — *V. cayennensis* Warm. Brasil. l. c. p. 80. — *V. costata* Warm. Brasil. l. c. p. 100. — *V. dasyantha* Warm. Brasil. l. c. p. 95. — *V. densiflora* Spruce. Brasil. l. c. p. 101. — *V. discolor* Warm. Brasil. l. c. p. 81. — *V. Gardneri* Warm. Brasil. l. c. p. 70. — *V. glaberrima* Warm. Brasil. l. c. p. 78. — *V. Glazioviana* Warm. Brasil. l. c. p. 86. — *V. laurifolia* Warm. Brasil. l. c. p. 97, T. XVII, F. 1. — *V. magnifica* Warm. Brasil. l. c. p. 85. — *V. oblongifolia* Warm. Brasil. l. c. p. 84. — *V. obscura* Warm. Brasil. l. c. p. 73, T. XIII. — *V. parviflora* Spruce. Brasil. l. c. p. 75, T. XIV. — *V. punctata* Spruce. Brasil. l. c. p. 102. — *V. rectiflora* Warm. Brasil. l. c. p. 96. — *V. Schomburgkii* Warm. Brasil. l. c. p. 78. — *V. Selloi* Warm. Brasil. l. c. p. 86. — *V. sessiliflora* Warm. Brasil. l. c. p. 67. — *V. speciosa* Warm. Brasil. l. c. p. 78. — *V. splendens* Spruce. Brasil. l. c. p. 101. — *V. Sprucei* Warm. Brasil. l. c. p. 99. — *V. venulosa* Warm. Brasil. l. c. p. 74. — *V. vismiaefolia* Spruce. Brasil. l. c. p. 99.

Zygophylleae.

Bulnesia bonariensis Gris. Santiago de Estero. Gris. Pl. Lor. p. 57. — *B. foliosa* Gris. Argent. l. c. p. 59.

F. Bildungsabweichungen.

Referent: **J. Peyritsch.**

Verzeichniss der besprochenen Publicationen.

1. Anderson. Hybrid Tacsonia. (Ref. S. 538.)
2. Anonymus. Lilium auratum, a fasciated. (Ref. S. 534.)
3. — Monstrous Cyclamens. (Ref. S. 535.)
4. — Double Cineraria. (Ref. S. 536.)
5. — Proliferous Pear. (Ref. S. 540.)
6. Ascherson. Eine monströse Blüthe von Saxifraga Hirculus L. (Ref. S. 538.)
7. Becker, G. Ueber eine Anagallis-Art mit vergrünten Blüthen. (Ref. S. 539.)
8. Boeckeler, O. Bemerkungen über eine Anzahl der bekannten Carices, namentlich über abnorme Zustände einiger Arten. (Ref. S. 539.)
9. Braun, A. Die Frage nach der Gymnospermie. (Ref. S. 531.)
10. — Ueber Chelidonium majus monstrosum. (Ref. S. 534.)
11. — Ueber Missbildungen von Dipsacus silvestris. (Ref. S. 534.)
12. — Rosskastanien mit abnormer Blattstielentwickelung. (Ref. S. 534.)
13. — Ueber Hippuris vulgaris. (Ref. S. 535.)
14. — Ueber Monstrositäten von Lamium album. (Ref. S. 535.)
15. — Abnorme Fichtenzapfen. (Ref. S. 535.)
16. — Ueber Gipfelblüthen und Gipfelinflorescenzen. (Ref. S. 536.)
17. — Ueber die Entwickelung der Placenten. (Ref. S. 539.)
18. — Bemerkungen über die Placenta der Primulaceen. (Ref. S. 539.)
19. Carnel, T. Nota su di una transformazione di peli in gemme. (Ref. S. 532.)
20. Caspary, R. Eine vierköpfige Runkelrübe. (Ref. S. 533.)
21. — Eine Wruke (Brassica Napus) mit knolligem Wurzelausschlag. (Ref. S. 533.)
22. — Ueber Blüthensprossen auf Blättern. (Ref. S. 534.)
23. — Eine Apfeldolde mit 5 Früchten. (Ref. S. 535.)
24. Ćelakovsky, Lad. Ueber Placenten und Hemmungsbildungen. (Ref. S. 540.)
25. — Vergrünungsgeschichte der Eichen von Alliaria officinalis. (Ref. S. 540.)
26. — Zur Discussion über das Eichen. (Ref. S. 540.)

27. Dickson. On an abnormality in Chrysanthemum Leucanthemum. (Ref. S. 537.)
28. Döbner. Abnormer Fichtenzapfen. (Ref. S. 535.)
29. Dorn, F. A. Ueber androgyne Salix babylonica. (Ref. S. 535.)
30. D., C. W. The Daffodil and its Double Varieties. (Ref. S. 538.)
31. Ebert. Ueber Birnenfrüchte. (Ref. S. 540.)
32. Fischer. Ueber pflanzliche Monstrositäten. (Ref. S. 532.)
33. Freihold, Edmund v. Beiträge zur Pelorienkunde. (Ref. S. 536.)
34. Gonse. Deux cas remarquables de teratologie végétale. (Ref. S. 532.)
35. Hanstein. Ueber die allgemeine morphologische und biologische Bedeutung der Vergrünung. (Ref. S. 539.)
36. Hibsch, S. E. Salix babylonica L. androgyna et masculina. (Ref. S. 535.)
37. Letendre. Note sur la rencontre du Linaria vulgaris a fleurs peloriées. (Ref. S. 537.)
38. Magnus, P. Ueber ein monströses Radieschen. (Ref. S. 533.)
39. — Ueber Adventivsprosse an Siegesbeckia iberica. (Ref. S. 534.)
40. — Ueber monströse Ulmenschösslinge. (Ref. S. 534.)
41. Malbranche. Sur le Dimorphisme des fruits de la Cydonia japonica. (Ref. S. 540.)
42. Masters. Abnormale Pinus. (Ref. S. 535.)
43. — Note on the Bracts of Crucifers. (Ref. S. 536.)
44. — On monstrous flowers of Daucus Carota and Scrophularia aquatica. (Ref. S. 539.)
45. Moore. On a monstrous state of Megacarpaea. (Ref. S. 539.)
46. — On a monstrous flower of Sarracenia. (Ref. S. 539.)
47. R. Ueber gefülltblumige Abarten. (Ref. S. 537.)
48. Reibisch, Th. Ueber Maiskolben. (Ref. S. 535.)
49. Reichardt. Ueber eine Bildungsabweichung von Ophrys arachnites. (Ref. S. 537.)
50. Roux, Gabriel. Sur un cas de tératologie observé dans une fleur de Campanula linifolia. (Ref. S. 539.)
51. Sadebeck. Ueber gefüllte Kirschblüthen. (Ref. S. 538.)
52. Seidl, C. T. Ueber Missbildungen von Blüthenständen bei Bellis perennis. (Ref. S. 535.)
53. Schlechtendal, H. R. v. Pflanzenabnormitäten. (Ref. S. 532.)
54. Winkler, A. Drei Keimblätter bei Dicotylen. (Ref. S. 533.)

I. Allgemeine Vorbemerkungen.

Ref. hat dem diesjährigen Berichte noch einige Referate über Arbeiten, die in dem letzten hätten Platz finden sollen, ihm aber erst am Ende des vorigen und im Laufe des heurigen Jahres zugekommen sind, einverleibt. In dieser Weise wird man wohl in jedem Jahre vorgehen müssen, wenn man möglichste Vollständigkeit der Berichte erzielen will. Im Allgemeinen sei über den zu besprechenden Zweig der botanischen Literatur bemerkt, dass die grösste Zahl der ihm bekannt gewordenen Publicationen dem Umfange nach sich nicht über das Niveau der Notiz erhebt und dass der wissenschaftliche Werth so vieler Mittheilungen wohl kaum in einem anderen Gebiete, die Floristik etwa ausgenommen, ein so geringfügiger sein dürfte, als gerade in diesem. Von den aufgenommenen Arbeiten sind es mehr als die Hälfte, die nur 1—2 Seiten und noch weniger betragen und viele derselben hätte Ref. wohl nicht mit Unrecht ganz übergehen können. Von grösserer Bedeutung sind die Arbeiten Čelakovsky's, einige Vorträge und Aufsätze A. Braun's und eine Dissertationsschrift von Freihold. Die beiden erst genannten Forscher bemühten sich, morphologische Fragen, über die seit den letzten Jahren vielfach gestritten wird, mit Berücksichtigung anormaler Fälle, besonders der Vergrünungen, ihrer Lösung näher zu bringen. Zwei solcher Fragen waren es vorwiegend, auf die hier hingewiesen werden mag, bei denen man von der Untersuchung geeigneter abnormen Fälle Aufschluss gefunden zu haben glaubte oder doch wenigstens zu finden hoffte; die eine betrifft den morphologischen Charakter der sogenannten Axenplacenta der *Primulaceen* und verwandter Familien, die zweite die morphologische Dignität des Eichens. Während zu Schleiden's Zeiten jede Placenta als Axenorgan

erklärt wurde und es vor wenigen Jahren noch als unzweifelhaft feststand, dass die Placenta bei der genannten Familie ein Axenorgan sei, vollzieht sich gegenwärtig ein Umschwung in entgegengesetzter Richtung, die, wie Verf. glaubt, eine nur vorübergehende sein dürfte. Eine andere Frage, nämlich die über die morphologische Natur des Eichens, entschied Ćelakovsky in Folge genauer Untersuchung der ihm zugänglich gewesenen Vergrünungen in sehr scharfsinniger Weise für alle Fälle im Sinne der Blatttheorie, indem er seine in der Flora 1874 vorgetragene Lehre mit geringen Modificationen weiter begründete. Bei beiden Fragen wurde ein neues Argument, nämlich die Beschaffenheit abnormer Blattemergenzen ins Feld geführt. Eine tüchtige Arbeit ist auch die von Freihold über Pelorienbildungen. Derjenige, welcher die Symmetrieverhältnisse der Blüthen zum Gegenstand seiner Studien macht, wird Brauchbares in von Freihold's Dissertationsschrift finden. Die übrigen Publicationen sind Erwähnungen, mehr minder genaue Angaben oder Beschreibungen der verschiedensten Einzelfälle, über die sich Allgemeines nicht viel sagen lässt, doch sei noch auf jene aufmerksam gemacht, die das abnorme Vorkommen von Sprossen auf Blättern betreffen.

Bezüglich der Anordnung des Stoffes konnte Ref. nicht strenge morphologische Ordnung einhalten, weil manche Aufsätze zu oft hätten zerstückelt werden müssen und der Bericht dadurch zu sehr an Umfang zugenommen hätte. Wie im Vorjahre wurden die Referate jener Publicationen, die über verschiedene Bildungen handeln, den übrigen vorangeschickt, dann wurden die Einzelreferate so gut als eben anging aneinander gereiht. Ref. zählte die Arbeiten über Bildungsabweichungen der vegetativen Organe zuerst auf und schliesst mit jenen über die Fruchtanomalien.

II. Specielle Referate.

1. **A. Braun. Die Frage nach der Gymnospermie der Cycadeen, erläutert durch die Stellung der Familie im Stufengange des Gewächsreiches.** (Monatsb. d. kön. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, April 1875. Berlin 1875. p. 241—377.)

In dieser Abhandlung, welche die *Cycadeen* vom vergleichend morphologischen Standpunkte ausführlich beleuchtet, finden sich zahlreiche eingestreute Bemerkungen über Bildungsabweichungen. Ueber letztere sei hier kurz referirt. In der Einleitung setzt A. Br. seine Ansichten über die Methoden der wissenschaftlich morphologischen Forschung und speciell über die sogenannte „phylogenetische“ auseinander und spricht sich über den wissenschaftlichen Werth der Bildungsabweichungen entgegen der von Strasburger (Die *Coniferen*) und Ćelakovsky (Fl. 1874) vorgebrachten Meinung, dass eigentliche Rückschläge der Metamorphose auf atavistische Zustände hinweisen sollen, dahin aus, dass sie nicht die Bedeutung phylogenetischer Rückschläge hätten, sondern vielmehr auf Missverhältnissen der individuellen Metamorphose, auf Hemmungen u. dergl. beruhen; bezüglich der Pelorienbildungen, meint er, sei der Gedanke an einen bestimmten Erzeuger fallen zu lassen, wenn immer der Ausdruck Atavismus bildlich angewendet werden mag. Er giebt in einer Note S. 257 eine Zusammenstellung regressiver Modificationen unter 22 Rubriken und führt für jede derselben ein oder mehrere Beispiele auf.

Die Rubriken sind nun folgende: 1) Vorkommen schwacher oder ganz fehlender Verzweigung statt einer reichen; 2) aufrechte Stengel statt niedergestreckte; 3) einachsiger Wuchs statt normal zweiachsiger; 4) homophyadische Sprossbildung statt heterophyadischer; 5) Ablegung von Dornen; 6) einfache Form des Blüthenstandes; 7) Auftreten von sonst fehlendem Blüthenstande; 8) Auftreten von sonst fehlenden Gipfelblüthen; 9) Wiederherstellung von Trauben durch Auftreten zahlreicher Blüthen; 10) Uebergang zusammengestauchter Formen der Blüthenstände in gelockerte; 11) Auftreten einfacher Blattstellung ($1^1/_2$ statt $^1/_3$); 12) Auftreten spiraliger Stellung statt Wirtelstellung; 13) verminderte Zahl der Blüthentheile durch einfache Stellungsverhältnisse; 14) Trennung normal zusammenhängender Theile eines Quirls; 15) völlige oder theilweise Befreiung des Carpistiums von der Kelchröhre; 16) Uebergang von Blattformationen in andere; 17) Wiedereintreten einer normal übersprungenen Formation (*Neott. nidus avis* mit grünem Laubblatt zwischen Nieder- und Hochblatt); 18) Auftreten von normal fehlschlagenden Theilen; 19) Rückkehr von der

Zygomorphie zur Actinomorphie (Pelorienbildung); 20) einfache Gestalten der Laubblätter; 21) Uebergang von Blattranken in Blattspreiten; 22) Rückkehr zur Zwitterblüthe. Einige Fälle progressiver Bildung finden ebenfalls Erwähnung (beispielsweise im Vergleich zu Rub. 11 Vorkommen von 3—4-zähligen Quirlen statt 2-zähligen). S. 345 macht er in einer Note einige Bemerkungen über Verbildungen der Staubgefässe. Aus letzteren gehe hervor, dass die vier Staubfächer einer Anthere nicht einer einfachen, sondern durch Emergenz verdoppelten (vierflügeligen) Blattspreite angehören, zwei vordere Emergenzflügel und zwei hintere ursprüngliche Blattflügel seien anzunehmen, nach dem Gesetze der Umkehrung der Flächen seien die mittleren Pollensäcke auf der unteren Fläche der Emergenzflügel gelegen. (Nach neueren Untersuchungen des Ref. spricht auch der Bau, speciell die Lage der Pallisadenschichten in Verbildungen der Staubgefässe bei *Carum Carvi* für diese Ansicht). S. 352 eine Bemerkung über Placenten eines abnormen *Papaver*; S. 361 und 371 über abnorme Adventivsprosse.

2. **Fischer. Ueber pflanzliche Monstrositäten.** (Mitth. der nat. Ges. in Bern, No. 828--873, p. 37. Bern 1875.)

F. bespricht die Ursachen der Monstrositäten; diese seien 1) Pilze, 2) Insecten, 3) bei andern sei die Ursache unbekannt. Zu letztern gehören die Verbänderungen (beispielsweise an *Epilobium*), Gabeltheilungen (an Moosen und Farnen), Hemmungsbildungen (einfach gefiederte Blätter an *Gleditschien*), Streckungen, Auseinanderrückungen, Durchwachsungen, Pelorenbildungen, Vergrünungen. Nach seiner Ansicht darf auf eine Missbildung allein keine Deutung gestützt werden. Bei der an diesen Vortrag sich anknüpfenden Discussion bemerkt Metzdorf, dass Topfpflanzen, wenn sie zu oft begossen werden, vergrünen, und Rothenbach, dass Fälle von Vergrünungen in nassen Jahren öfter vorkommen als in trockenen.

3. **Dr. H. v. Schlechtendal. Pflanzenabnormitäten.** (Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1874. Zwickau 1875. p. 26—33, Taf. I, Fig. 8—11.)

Beschreibt Abnormitäten an: I. *Aesculus Hippocastanum* (überzählige Blattflächenbildung auf der oberen Seite des gemeinschaftlichen Blattstiels, vor den Hauptfoliolis stehen vier kleinere Foliola, Fg. 8), II. *Robinia Pseudacacia* (Theilung der Blättchen nach den Seitennerven, nach dem Mittelnerven), III. *Trifolium pratense* (Uebergänge vom Zweiblatt zum Drei- und Vielblatt), IV. *Gleditschia triacantha* (Bildungen von Kaputzenformen, gewöhnlich an den untersten Fiederblättchen, Theilungen nach dem Mittelnerven, Verwachsungen, Theilung des gemeinschaftlichen Blattstiels und Uebergang zur Fasciation), V. *Lonicera tatarica* (Theilungen nach dem Mittelnerven an zahlreichen Blättern eines Strauches), VI. *Hieracium* sp. (Theilung des Mittelnerven eines Laubblattes), VII. *Campanula rotundifolia* (Gipfelblüthe mit 12 Kelch-, 14 Blumenkronzipfeln, 14 Staubgefässen und zahlreichen Carpidien (Sch. sagt Pistille), VIII. *Lolium perenne* (Spaltung der Axe der Aehre mit meist zu zwei stehenden Aehrchen, diese haben zwei Glumen oder wenn eine, ist sie auffallend breit), IX. *Plantago major*, *media*, *lanceolata* (Theilung der Blüthenstandsaxe an den genannten 3 Species, bei letzterer ausserdem Verwandlung der Bracteen in Laubblätter mit oder ohne Reduction des Blüthenstandes, Aestigwerden des Blüthenstandes), X. *Linaria vulgaris* (Blüthen mit 2—7 Spornen, combinirt mit anderen Unregelmässigkeiten, Fig. 10—11).

4. **Gonse. Deux cas remarquables de teratologie végétale.** (Soc. Linnéenne du Nord de la France. Bull. mensuel 1875, No. 33, p. 222.)

Beschreibt eine weit gediehene Fasciation von *Carlina vulgaris*. Stengel 12 Cm. breit, in 3 Aeste sich theilend, jeder derselben 3—7 Cm. breit, deren Capitula abgeplattet, aber die von 5 anderen Zweigen normal, Blätter zahlreich, unregelmässig zerstreut, am fasciirten Stengel mehr verlängert als im normalen Zustande. Einer von Vollard aufgefundenen Fasciation an *Isatis tinctoria* geschieht noch Erwähnung. Der zweite Fall betrifft eine Prolification an *Sinapis arvensis*, die nicht näher geschildert wird.

5. **T. Caruel. Nota su di una transformazione di peli in gemme.** (Nuov. giornale botanico Italiano 1875, p. 292—294.)

Die in diesem Aufsatz besprochene Erscheinung sei bereits von Verlot, Prillieux und Hooker an Begonien beobachtet worden. Während seines Aufenthaltes in Kiew habe

er *Begonia phyllomanica* genauer als seine Vorgänger studirt. C. fand vorzüglich an den Blattstielen verschiedene intermediäre Grade trichomatöser Bildungen. Die Haare und noch mehr die Schuppen sah er an der Basis verdickt, oberhalb der Verdickung verbreiterten sie sich. An der vergrösserten Basis sah er öfters eine zweite Schuppe, welche nach innen inserirt war, nicht selten noch andere und wohl auch grüne Blättchen, die alle zusammen eine wirkliche Knospe bildeten. Die Knospen fielen leicht ab, nur an der Basis des Blattstiels waren sie persistent. C. meint, jede Zelle für sich könne zur Grundlage einer Knospe werden.

6. **Bouché. Ueber monströse Wurzelbildungen der Eiche und Kiefer.** (Sitzungsber. der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Sitzung 16. März 1875. Botan. Ztg. 1875, Sp. 420.)

An der Eiche bildeten sie ein Gitterwerk mit rhomboidalen Maschen; Bodenverhältnisse dürften die Veranlassung zum Auftreten der Missbildung geboten haben. — An den Kieferwurzeln fanden Verwachsungen einzelner Wurzeln statt, die Ursache der letzteren seien Quetschungen in Folge von Ueberfahrenwerden, und darauf folgende Vereinigung von Wurzelästen.

7. **P. Magnus. Ueber ein monströses Radieschen.** (Sitzungsber. d. Gesellsch. nat. Freunde zu Berlin. Mai 1874. — Abgedruckt in der Bot. Zeit. 1875, Sp. 120.)

Die reine Wurzel war unterhalb der normalen Rübe neuerdings zu einer Rübe angeschwollen. Es zeigt dieser Fall, dass auch die reine Wurzel rübenförmig sich ausbilden kann, wenn auch im normalen Zustande der grösste Theil des Radieschens von der hypocotylen Axe gebildet wird.

8. **A. Winkler. .Drei Keimblätter bei dicotylen Pflanzen.** (Verhandl. d. bot. Ver. d. Provinz Brandenburg 1875, p. 81—83.)

Das Auftreten dreier Keimblätter bei Dicotylen sei eine sehr häufige Erscheinung. Die Dreizahl entstehe durch einfache Vermehrung oder durch Spaltung. Wenn die Vermehrung eine absolute sei, so könne sie sich bei der weiteren Entwickelung fortsetzen, sonst bleibe sie auf die Keimblätter allein beschränkt. Ersterer Fall sei bereits von J. Junger studirt worden. (Jahresber. d. Schl. Ges. 1869.) Einige weitere Fälle habe er bei einigen Pflanzen, die normal mit einem Laubblatte beginnen, ferner bei Pflanzen mit zweiblättrigen Laubblattwirteln zu beobachten Gelegenheit gehabt. Bei Pflanzen, deren Stengel Kanten besitzt, vermehre sich die Zahl der Kanten. Entspringen aus den Achseln der Keimblätter Sprosse, so seien auch diese „3zählig“. Dafür wird ein Fall bei *Veronica opaca* angeführt. Das Auftreten dreier Keimblätter sei nichts Bleibendes und Gesetzmässiges, es sei eine individuelle Erscheinung, wenn auch manche Exemplare eine Neigung zu derartigen Bildungen besitzen.

9. **Robert Caspary. Eine vierköpfige Runkelrübe.** (Beta vulgaris Moq.) (Schrift. d. phys. ök. Gesellsch. zu Königsberg, Jahrg. 1873, p. 115, Taf. 14, Fg. 6—7.)

Beschreibt die in der Aufschrift genannte Monstrosität und nimmt an, dass sie aus einem Keime mit 3 Cotyledonen hervorgegangen sei, an dem der Hauptspross aus unbekannter Ursache in der Entwickelung zurückblieb, während die drei Axillarsprosse der Cotyledonen den Hauptspross an Kräftigkeit überholten.

10. **Robert Caspary. Eine Wruke (Brassica Napus L.) mit Laubsprossen auf knolligem Wurzelausschlag.** (Schriften d. phys.-ök. Ges. zu Königsberg, Jahrg. 1873, p. 109—112, Taf. 14, Fig. 1—3.)

C. erhielt eine „pommersche Kannen-Wruke“, die am unteren Theile der länglich eiförmigen Hauptwurzel mit einer Menge kleiner Knollen besetzt war; mehrere derselben hatten Laubsprosse getrieben. Er beschreibt nun den Bau der Hauptwurzel und Knöllchen, konnte aber die Ursache der Missbildung nicht ermitteln. Weder ein Pilz, noch Vibrionen oder Insecten veranlassten die Anomalie. (Vielleicht wurde diese Monstrosität durch den von Woronin in jüngster Zeit entdeckten Parasiten hervorgerufen. Vgl. Bot. Zeit. 1875, Sp. 337 und fl. — Anmerk. des Ref.) In morphologischer Hinsicht seien die Knöllchen Wurzeln 2. oder 3. Grades, jedenfalls aber keine blossen Rindenanschwellungen; eine Wurzelhaube fand er nicht. Es werden dann Fälle aufgezählt, bei welchen von ihm und Anderen beobachtet wurde, dass Wurzeln Laubsprosse getrieben haben.

11. **Robert Caspary. Ueber Blüthensprosse auf Blättern.** (Schrift. der phys. ökonom. Gesellsch. zu Königsberg, XV. Jahrg. 1874, 2. Hälfte. Königsberg 1874. p. 104—107, Taf. II, Fig. 1—6.)

Das Vorkommen beblätterter Sprosse als Beiknospen auf nicht verletzten Stellen der Stämme, Blätter und Wurzeln sei eine häufige Erscheinung. Von Braun, Magnus u. A. seien solche Fälle veröffentlicht worden. Wenige Fälle seien aber bekannt, in welchen eine Beiknospe eines Blattes, ohne dass ein Hochblatt ihr voranging, mit einer Blüthe oder Blüthenstand abschloss. Fälle dieser Art seien seines Wissens nur von Berkeley an *Clarkia elegans* und von Masters an *Sinapis arvensis* beschrieben worden. Caspary fand nun neue Fälle dieser Art von Verbildungen bei *Rheum palmatum, Cucumis sativus* und *Urtica urens*. Bei ersterer Species die Hochblätter sitzend, herzförmig, mit krausem und unregelmässig gelapptem, öfters wie angefressenem Rande, die Blüthen stets von einer Rippe (Mittel- oder Seitenrippe) innerhalb der unteren Blatthälfte ausgehend, die blüthentragende Rippe schmal auf der oberen Blattseite, stark erhaben auf der unteren, weisslich, Blüthen verkümmert meist mit einer grösseren Zahl von Blüthentheilen, Pollen kleiner als normal. *Cucumis sativus*: Ein Laubblatt trug an seinem 7″ langen Stiele von unten nach oben mehr als 120 männliche Blüthen ohne Ordnung, diese senkrecht zum Blattstiele stehend, etwa zu 3—4 in der Breite des Blattstiels, Blüthen von verschiedener Entwickelung, mit $1^1/_2$‴ langen Haaren versehen. Auf dem Blattstiele keine Blättchen. Ein Zusammenwachsen des Blattstiels mit einem männlichen Blüthenstande konnte in diesem Falle nicht stattgefunden haben. Bei *Urtica urens*, die er von Junger erhielt, sassen Blüthensprosse mit vorausgehenden Hochblättern und ohne solche einem Laubblatte auf. Aus Samen dieser Exemplare kam nur normale *Urtica*. Hier seien Beiknospen an Ort und Stelle entstanden. (Diese Verbildungen, wenigstens die zuerst beschriebene sind wohl in Folge eines localen Reizes, hervorgebracht durch mikroskopische Thierchen, entstanden. Bei *Carum Carvi* fand Ref. ähnliche Erscheinungen an den Scheiden von Laubblättern. Diese Verbildung war durch einen Parasiten, wahrscheinlich einen Phytoptus bedingt.)

12. **P. Magnus. Ueber Adventivknospen an Siegesbeckia iberica Willd.** (Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg 1874, Sitzungsber. p. 7.)

Auf der Mitte des Blattstiels der untern Blätter kleine Häufchen von Adventivknöspchen (Blüthenköpfchen).

13. **A. Braun. Ueber Chelidonium majus monstrosum.** (Verhandl. d. Bot. Ver. d. Provinz Brandenburg 1874, Sitzungsb. p. 20, 1875, p. 98.)

Es wird erwähnt (p. 30), dass dessen fein zertheilte Blättchen mit zahlreichen Adventivknöspchen versehen waren und p. 98, dass die auf die Mittelrippen reducirten Blattabschnitte an der Stelle des untersten Randlappens Inflorescenzen trugen.

14. **A. Braun. Ueber Missbildungen von Dipsacus silvestris Huds.** (Verhandl. d. Bot. Ver. d. Provinz Brandenburg 1874, Sitzungsb. p. 19.)

Anwachsung von Zweigen, Verwachsung von Blättern verschiedener Quirle, Auseinanderrücken der Blätter mit Knickung des Stengels etc. waren bemerkbar.

15. **Anonymus. Lilium auratum a fasciated.** (Gard. Chron. 1875, part. II, p. 302.)

Der verbreitete Stengel 6—7 Fuss hoch, 2—3 Zoll breit, an der Spitze verzweigt, etwa 70 Blüthen tragend.

16. **P. Magnus. Ueber monströse Ulmenschösslinge.** (Verhandl. d. Bot. Ver. d. Provinz Brandenburg 1874, Sitzungsb. p. 33.)

An Wurzelschösslingen fand er tutenförmig geschlossene Blätter. An jedem Schössling kamen sie in einer bestimmten Region vor (entweder nur unten, oder nur oben oder in der Mitte). Sie zeigten eine eigenthümliche Vertheilung bezüglich der Seiten, so dass auf einer Seite die offenen oder niedrig geschlossenen Blätter allein oder doch fast ausschliesslich standen.

17. **A. Braun. Ueber Rosskastanien mit anormaler Blattstielentwickelung.** (Verhandl. d. Bot. Ver. d. Provinz Brandenburg 1875, Sitzungsb. p. 14.)

Ein von Ph. Irmisch erhaltenes Exemplar zeigte an der Spitze des Blattstiels oberhalb der normalen Blättchen eine zweite Reihe kleinerer Blättchen.

18. **A. Braun. Ueber Hippuris vulgaris.** (Verhandl. d. Bot. Ver. d. Provinz Brandenburg 1875, Sitzungsber. p. 75.)

Uebergang der quirligen in spiralige Blattstellung.

19. **A. Braun. Ueber Monstrositäten von Lamium album.** (Verhandl. d. Bot. Ver. d. Provinz Brandenburg 1874, Sitzungsb. p. 17—18.)

Er beobachtete *L.* mit vermehrter Zahl der Blätter in den Quirlen; Quirle öfters 3—5-, bisweilen auch 6—8blättrig, combinirt in einzelnen Fällen mit Auseinanderrückung in verschiedene Höhe. Uebergänge in Fasciationen. In vielgliedrigen Quirlen kamen bisweilen zweispitzige oder bis zum Stiele getheilte Blätter vor. Zweige in den Achseln solcher Blätter normal oder deren Blätter in ähnlicher Weise abnorm. Blüthenabnormitäten in solchen Fällen, wenn Blüthen in den Achseln solcher Blätter, die einem vielblättrigen Quirl angehörten, sich vorfanden. Die Blätter der Blüthenwirtel auffallend vermehrt, Zahl der Kelchspitzen bis zu 10, der Kronenlappen zu 15, der Staubgefässe zu 12, der Griffelspitzen zu 25 als Maximum. Die Exemplare stammten von einem einzigen grossen zufällig aufgefundenen Busch. (Ref. hat ähnliche Formen bei *Lamium maculatum* und *Galeobdolon luteum* aus normalen Exemplaren gezogen.) Eine analoge Form bei *Scrofularia nodosa* zeigte sich während mehrerer Jahre im Berliner botanischen Universitätsgarten.

20. **Döbner. Abnormer Fichtenzapfen.** (Fl. 1875, p. 365, Taf. IX.)

Vgl. Specielle Morphologie der Coniferen etc. No. 7.

21. **A. Braun. Abnorme Fichtenzapfen.** (Fl. 1875, p. 412—414).

Vgl. Specielle Morphologie der Coniferen etc. No. 4.

22. **Masters. Abnormale Pinus.** (Gard. Chron. 1875, part. II, p. 624.)

Masters beschreibt Hexenbesen an *Pinus Pinea*. Die Ursache der Missbildung sei unbekannt, wahrscheinlich liege Knospenvariation oder Variation der Sämlinge zu Grunde.

23. **Th. Reibisch. Ueber Maiskolben.** (Sitzungsb. d. nat. Gesellsch. Isis 1875, Januar-Juni p. 29.)

Maiskolben am Grunde von Nebenkolben umgeben.

24. **S. E. Hibsch. Salix babylonica L. androgyna et masculina in Oesterreich.** (Verhandl. der zool. bot. Gesellsch. Wien 1875, p. 427—432.)

Salix babylonica androgyna wurde im Mai d. J. von Herrn Witting aufgefunden; Hibsch entdeckte nun in der Nähe letzterer Bäume 4 Exemplare dieser Weide, welche durchaus rein männliche Blüthenstände trugen. H. lässt die Frage offen, ob die männlichen Bäume aus der Heimath, wie einst die weiblichen, zu uns eingeführt wurden oder ob eine Aenderung des Geschlechtes stattgefunden habe. Die männlichen Blüthen werden eingehend beschrieben.

25. **F. A. Dorn. Ueber androgyne Salix babylonica.** (Sitzungsber. der zool. bot. Gesellsch. Wien 1875, II. Halbjahr, p. 21—22.)

Auf dem Währinger Friedhofe bei Wien, auf demselben Standorte, wo Witting und Hibsch das Vorkommen androgyner und männlicher Exemplare constatirten, wies D. die Androgynie von vier grösseren weiblichen Bäumen nach. Das Vorkommen der rein männlichen Exemplare erkläre sich durch allmähliche Umwandlung der weiblichen Sexualorgane in männliche. [Ueber androgyne *S. babylonica* vergl. man A. Braun „Individuum der Pflanze“ p. 12 u. 13. Anm. d. Ref.]

26. **C. F. Seidel. Ueber Missbildungen von Blüthenständen bei Bellis perennis.** (Sitzungsber. der nat. Gesellsch. Isis in Dresden 1875, Januar — Juni, p. 29.)

Die ihm von Magnus zugeschickten Exemplare besassen abnorme Schäfte, der Hauptkopf war von Nebenköpfen umgeben, bei einem der Schaft stark verdickt und verbreitert, bei einem andern von normaler Stärke.

27. **Anonymus. Monstrous Cyclamens.** (Gard. Chron. 1875, Part. I, p. 118.)

Blüthen doldenförmig, auf einem Schaft entspringend, Schäfte achselständig.

28. **R. Caspary. Eine Apfeldolde mit fünf Früchten.** (Schrift. der phys. ök. Gesellsch. zu Königsberg Jahrgang 1873, p. 113, Taf. 14, Fig. 4—5.)

Beim Apfelbaum ist der Blüthenstand eine Dolde; die Mehrzahl der Blüthen schlägt

jedoch fehl, so dass von den drei bis sechs Blüthen derselben meist nur eine, selten zwei Frucht bringen. In diesem Falle fand jedoch bei fünf Blüthen eine weitere Entwickelung statt.

29. **Anonymus. Double Cineraria.** (Gard. Chron. 1875, Part. I, p. 118.)

Die Capitula trugen nur grüne Schuppen; die Blüthen ganz oder grösstentheils fehlend.

30. **M. T. Masters. Note on the Bracts of Crucifers.** (The Journ. of the Linn. Soc. Bot. Vol. XIV, 1875, p. 391—399.)

In diesem Aufsatze werden die verschiedenen Ansichten, die bezüglich des Mangels der Bracteen in der normalen *Cruciferen*-Inflorescenz ausgesprochen wurden, erörtert. Veranlassung dazu bot die gelegentliche Untersuchung eines abnormen Exemplars einer Kohlpflanze (Red. Cabbage), an dem Bracteen unter den Blüthenknospen vorhanden waren. Die Bracteen konnten von der Basis des entsprechenden Blüthenstielchens nicht getrennt werden. In diesem Falle sei die eigenthümliche Stellung der Bractee bedingt durch eine congenitale Vereinigung zwischen Blüthenstielchen und Bractee. Jener Theil der letzteren, welcher mit dem Blüthenstielchen vereinigt ist, entspreche wahrscheinlich dem Blattstiel, der von einem Gefässbündel durchzogen wird; während die Lamina der Bractee von dem gemeinschaftlichen Fussstücke schliesslich abfällt und eine Narbe hinterlässt. Das Blüthenstielchen wird ausserdem der ganzen Länge nach von acht Gefässbündeln durchsetzt, sie stehen in einem Kreise, das dem Blattstiel angehörige Gefässbündel aber ausserhalb des Kreises.

31. **A. Braun. Ueber Gipfelblüthen und Gipfelinflorescenzen.** (Verhandl. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1874, Sitzungsber. p. 25, 26.)

Zählt Fälle auf, wo Gipfelblüthen Trauben normal abschliessen und wo sie in abnormer Weise auftreten. Letzteres bei *Aconitum, Agrimonia Eupatoria, Dictamnus, Cimicifuga racemosa, Triglochin maritimum, Iofieldia, Narthecium, Diclytra formosa, Linaria*, in beiden letzteren Fällen mit Pelorienbildung combinirt, bei *Cruciferen* mit Monstrosität verbunden. B. erwähnt nun einige Fälle, wo normal kein gipfelständiger Blüthenstand vorkömmt und demonstrirt einige, wo abnormer Weise der sonst unbegrenzte Wuchs durch eine Inflorescenz geschlossen wurde (bei *Veronica Chamaedrys, urticifolia, officinalis, Trifolium agrarium, filiforme, Medicago lupulina, sativa, Galega officinalis, Glycirrhiza glabra, Astragalus glyciphyllos*).

32. **Edmund v. Freihold. Beiträge zur Pelorienkunde.** (Botanische Inauguraldissertation der math. u. naturw. Facultät d. Universität Strassburg. Mit einer lithogr. Tafel. 1875. p. 1—69.)

F. handelt sein Thema in 8 Abschnitten ab; in dem ersten werden Pelorienbildungen bei *Leonurus Cardiaca* L., *neglectus* hort. Berol. und *glaucescens* hort. Berol. besprochen; in dem zweiten *Lamium niveum*, in dem dritten *Prunella alba* und *vulgaris* fl. *albo*, in dem vierten *Mentha Pulegium* und daran einige allgemeine Bemerkungen über *Labiaten*-Pelorien angeknüpft, in dem fünften *Isoplexis canariensis* Lindl. mit Bemerkungen über *Scrophulariaceen*-Pelorien. Was des Verf. Bemerkungen über *Labiaten*- und *Scrophularineen*-Pelorien betrifft, so hat Ref. im Wesentlichen übereinstimmende Beobachtungen bereits früher mitgetheilt, so dass er des Raumes wegen nicht näher darauf eingeht. Der sechste Abschnitt spricht ausführlich über Pelorienbildungen bei der Gattung *Aconitum* und zwar bei *Ac. Lycoctonum, Anthora, orientale, barbatum* und *variegatum*. Es werden nun folgende allgemeine Schlüsse gezogen: Es zeigen nach ihm alle Pelorien stets zweierlei Sepalen, die in zwei gleichzählig alternirenden Kreisen gestellt seien; der äussere Kreis könne verschiedeu entwickelt sein, der innere Kreis entspreche den zwei mittleren Sepalen der unregelmässigen Blüthe. Ist nun die Pelorie mit helmförmigen äusseren Sepalen ausgestattet, so stehen vor jedem äusseren Sepalum zwei völlig entwickelte lang gestielte Petalen, vor jedem Gliede des inneren Kreises entweder kein Petalum oder nur ein rudimentäres; fänden sich aber keine Hauben vor, dann fehlen auch die Petalen; bei den unvollkommenen Pelorien stehen vor jedem gehelmten Kelchblatt je zwei Petalen, vor der flachen je höchstens eines. Er bemerkt noch, es sei schwierig, zu entscheiden, ob die Pelorien wirklich terminal seien, oder nur scheinbar; terminal sei eine bei *A. Anthora* beobachtete gewesen. In dem siebenten Abschnitte werden die Pelorien bei *Tropaeolum aduncum*, worüber er in der Bot. Ztg. (1872) einen Aufsatz gegeben, beschrieben. Er stellt als allgemeine Regeln auf, dass die Pelorien

in ihrem Zahlenverhältnisse am häufigsten dem der normalen Blüthe folgen, dass die Fünfzahl in seltenen Fällen durch die Sechszahl ersetzt werden könne, dass die Pelorisation im Kelch und der Corolle stattfinde, die Glieder (filamenta) des Androeceum nur gestreckt seien, das Gynaeceum unbeeinflusst bleibe (Pel. mit zwei vollständig entwickelten fünfzähligen Staubblattkreisen seien noch nicht aufgefunden worden), dass die Pelorien nur sporenlose Kelche und solche Petalen besitzen, die wie die drei unteren der unregelmässigen Blüthe beschaffen sind, endlich dass die terminale Stellung für die Pelorienbildung nicht erforderlich sei. Verf. beschreibt noch monströse Blüthen bei *Tropaeolum*-Arten. Der letzte Abschnitt, der die Aufschrift führt: Einiges über Eintheilung der Pelorien, sowie über die Abgrenzung des Begriffes derselben, enthält vorwiegend eine kritische Besprechung der von Masters' vorgeschlagenen Eintheilung der Pelorien in sogenannte reguläre und irreguläre. Auf die zahlreichen mitgetheilten Einzelnheiten, die in jedem Abschnitte enthalten sind, kann nicht näher eingegangen werden, es sei nur bemerkt, dass der Herr Verf. die in der Literatur vorgefundenen Fälle mit vielem Fleiss gesammelt, kritisch besprochen und seine eigenen Beobachtungen ausführlich mitgetheilt hat.

33. **Letendre. Note sur la rencontre du Linaria vulgaris a fleurs peloriées aux environs de Rouen.** (Soc. d. amis d. sc. nat. d. Rouen [1874 2. sem.] 1875, p. 189—192 pl. 1 col.)

Es ist bekannt, dass Linné pelorientragende Exemplare von *Linaria vulgaris* als hybride Pflanzen erklärt hat. Diese in der Amoen. I, p. 55—73 ausführlich vorgetragene und bekannte Geschichte wird nun sammt der Discussion, die sich später an diesen Fall geknüpft hat, erzählt. Letendre fand ein Dutzend von Exemplaren, bei denen alle Blüthen pelorische Ausbildung zeigten. Die Pelorien besassen 5 Sporne, die Kapseln waren wenig entwickelt, sie enthielten taube staubförmige Samen. Die Exemplare schwächer als normale. Die Pelorienbildung beruhe somit nicht auf einem Excess der Entwickelung. Er fand *Linaria* zuerst mit Pelorien 1868, im Jahr 1872 ohne Pelorien und hierauf im September 1874 wieder mit Pelorien auf einem trockenen Standorte. Er bemerkt weiter, dass Gmelin *Linaria* mit Pel. anect. durch 10 Jahre im botanischen Garten cultivirt habe. [L. c. p. 31 der Sitzungsber. Uebergangsbildungen von Pelorien zu normalen Blüthen und einen Fall von Synanthie zweier Blüthen fand er ebenfalls.]

34. **H. W. Reichardt. Ueber eine Bildungsabweichung von Ophrys arachnites Reichard.** (Sitzungsber. d. zool. bot. Gesellsch. Wien 1875, II. Halbj., p. 21.)

Ein von Prof. C. Mürle eingesendetes Exemplar wurde demonstrirt. An sämmtlichen Blüthen zeigte die Corolle actinomorphe Ausbildung, beim Fruchtknoten unterblieb die Drehung, es standen daher 1 Petalum hinten aufwärts, zwei vorn, alle P. glichen dem Labellum einer normalen Blüthe. Genitalien normal. Die Blüthen stellen Annäherungen zur Pelorienbildung vor. [An derselben Species sah Ref. eine andere, aber analoge Blüthenbildung; sämmtliche Blüthen eines ihm von P. Wiesbauer mitgetheilten Exemplars hatten eine regelmässige Corolla, die Petalen glichen aber nicht dem Labellum, sondern den paarigen Petalen einer normalen Blüthe. Die Staubgefässsäule zeigte einige Differenzen, auf die aber hier nicht eingegangen werden kann; die Drehung des Fruchtknotens unterblieb auch in diesem Falle.]

35. **Dickson. On an normality in Chrysanthemum Leucanthemum.** (The Journ. of Bot. British and Foreign 1875, p. 59.)

Die Exemplare hatten Strahlenblüthen mit unregelmässig röhrenförmiger Corolle, nicht unähnlich den geschlechtslosen Blüthen von manchen *Centaureen*. Nach Bentham kommen ähnliche Verbildungen auch bei gewissen Varietäten von *Chrysanthemum indicum* und *Dahlia* vor.

36. **E. R. Ueber gefülltblumige Abarten.** (Regel Gartenflora 1875, an mehreren Stellen.[1])

Ueber *Zinnia elegans* wird p. 58 bemerkt, dass deren sogenannten gefüllten Blüthen eine Errungenschaft seit den letzten zwei Decennien seien; über *Sanvitalia procumbens* (p. 90), dass 1864 die erste gefülltblumige Abart erzogen wurde und über *Cineraria hybrida*

[1]) Von Gartenjournalen hat Ref. bezüglich oben beschriebener Bildungsabweichungen nur Regel's Gartenflora, Gardener's Chron. u. Belg. Horticole durchgesehen.

(p. 306), dass die gefülltblumige Varietät 1863 schon aufgetreten, seit 1873 jedoch fixirt sei. In dieser Gartenflora finden sich noch Bemerkungen und Holzschnitte, *Silene ruberrima plana* (p. 23), *Impatiens Balsamina* (p. 343), *Dianthus chinensis* (p. 373), *Tagetes patula* (p. 374), *Prunus triloba* (p. 371) betreffend.

37. **The Daffodil and its Double Varieties.** (Gard. Chron. 1875, part. I, p. 408, 500, 532, 535, 562.)

Eine Reihe von Correspondenzen und Artikeln, die über das Gefülltwerden des *Narcissus Pseudonarcissus,* wenn er der Cultur ausgesetzt wird, und über die spezifische Verschiedenheit von *N. Pseudonarcissus* und *N. major* und ihrer gefüllten Varietäten handeln. P. 408 berichtet C. W. D., dass wilder *N.* von der freien Natur in Devonshire in den Garten übersetzt, nach zwei bis drei Jahren gefüllte Blüthen trug. p. 471 erwähnt C. W. Dod., dass *N. Pseudonarcissus* von einer Wiese bei Trent, wo *N. major* mehrmals gesehen wurde, in den Garten übertragen, hierauf nach zwei bis drei Jahren gefüllte Blüthen erzeugte; p. 500 wird eine übereinstimmende Erfahrung, die Kapitain King in dieser Hinsicht gemacht hatte, angeführt. Gegentheilige Erfahrungen theilen Barr und W. D. F. p. 471 mit. Nach ihnen veränderte sich *N. Pseudonarcissus* in der Cultur nicht. Nach W. D. F. (p. 471) seien die bei Tonby in Süd-Wales vorkommenden Narciss. der *N. major,* was sich durch den häufigen Contact der Flamänder mit den Spaniern erkläre. R. C. Bernaud (p. 471) fand nur ein einziges Mal in der freien Natur *N. Pseudonarcissus* mit gefüllten Blüthen. Nach Barr (p. 471) seien *N. major* und seine gefüllte Varietät sehr verschieden von *N. Pseudonarcissus.* Auf p. 500 ein resumirender Artikel über den Stand der Frage. Auf p. 532 werden Bau und Beschaffenheit der gefüllten Narcissenblüthe besprochen. Die Hauptvarietäten liessen sich in zwei Kategorien bringen, sie seien erstens bedingt durch die Vermehrung der Zahl der Theile und zweitens durch eine Veränderung der Structur derselben. Eine auffallende Form analog jener bei Primeln vorkommenden sei die, wo das Perigon mit der Corona sich öfters in einer und derselben Blüthe wiederhole; bei einer andern Form sei der Tubus der Perigonröhre verkürzt, die Corona mehr gespalten, Staubgefässe und Griffel in grösserer Zahl vorhanden. Bei andern kommen Prolificationen vor, statt eines Centrums, sechs und mehr Rosetten von einer gemeinschaftlichen Hülle umgeben. Die Theile der supplementären Blüthen werden vervielfacht und verschieden verändert. Es gebe auch Fälle, wo Perigon und Corona normal blieben, Staubgefässe an Zahl zunehmen oder durch Petalen ersetzt werden. Ferner werden Formen erwähnt, die sich dadurch auszeichnen, dass die Corona fehlt, wobei aber die Segmente des Perigons vermehrt sind, die supplementären Zipfel über und nicht zwischen den andern zu stehen kommen.

Auf p. 535 werden von Hibberd und p. 562 von F. W. B. die Unterschiede zwischen den wahren (the true Engl. Daffodil) und den auf den Feldern wild vorkommenden gefüllten *Narcissen* näher besprochen.

38. **Anderson. Hybrid Tacsonia.** (Gard. Chron. 1875, part. II, p. 167, mit Holzschnitt.)

Anderson erhielt Bastarde zwischen *Tacsonia insignis* und *T. Volxemii,* indem er Pollen von letzterer Species auf die Narbe der erstgenannten brachte. So bekam er gegen 40 Bastardpflanzen. Eine derselben zeigte eine Annäherung zum Gefülltwerden. Kelch, Corolla Corona normal, Staubgefässe ohne Antheren, von Petalen umgeben, die Filamente unten in eine Röhre verwachsen, am Rand der Röhre die Petalen und eine additionelle Corona inserirt.

39. **Sadebeck. Ueber gefüllte Kirschblüthen.** (Verhandl. d. Bot. Ver. d. Provinz Brandenburg. Sitzungsber. 1875, p. 78.)

In gefüllten Kirschblüthen werden meist zwei Carpelle gefunden; die in den gefüllten Blüthen auftretenden, neuen Sprossungen, wenn sie sich zu Blüthen entwickeln, zeigen wieder zwei Carpidien. Es kommen axile und seitliche Sprossungen vor. Die beiden Carpelle entwickeln sich verschieden. Umschliesst das eine das andere scheidenartig, so trägt nur das höher stehende ein Ovulum (nicht zwei). Griffel und Narbe seien jedoch an beiden bemerkbar.

40. **Ascherson. Eine monströse Blüthe von Saxifraga Hirculus L.** (Verhandl. des bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1874, Sitzungsber. p. 22.)

Ein Kelchblatt hat Gestalt und Textur eines Blumenblattes angenommen.

41. **Maxwell T. Masters. On monstrous flowers of Daucus Carota and Scrophularia aquatica.** (The Journ. of Bot. British and Foreign 1875, p. 79.)

Die monströsen Blüthen beider Arten hatten einen freien, aus fünf getrennten Sepalen bestehenden Kelch, fünf freie Petalen, fünf hypogyne Stamina und zwei freie rechts und links gestellte Carpidien. Das Diagramm beider Blüthen war demnach absolut identisch. [Die Angabe bezüglich der Stellung der Carpidien beruht wohl ohne Zweifel auf einem lapsus calami.]

42. **G. Becker. Ueber eine Anagallis-Art mit vergrünten Blüthen.** (Verhandl. des nat. Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalens 1874, Corr. Bl. p. 84—87.)

Die genannte Missbildung trat in diesem Jahre epidemisch bei Bonn auf. Ein Fall wird näher beschrieben, der besonders auffallend war. Bei diesem war der Haupttrieb vierkantig, Blätter regelmässig zu vier stehend, nach aufwärts gerückt. Sämmtliche Blüthen an einigen Zweigen abnorm, an anderen wieder ganz normal. Sepalen frei. Petalen zu einer kaum erkennbaren Röhre verwachsen, bleibend. Staubgefässe ausgebreitet, Frucht kapselartig, nicht aufspringend. Placenta centralis in der oberen Hälfte verdickt mit zahlreichen Eichen. Später entwickeln sich Achseltriebe unmittelbar vor (?) jeder Naht der Carpidien.

43. **Hanstein. Ueber die allgemeine morphologische und biologische Bedeutung der vorerwähnten Vergrünung.** (Verhandl. des nat. Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalens 1874, Corr. Bl. p. 89—95.)

H. meint, dass derartige Missbildungen geeignet seien, das morphologische Aequivalent der Theile der Blüthe und Frucht mit den übrigen Blattorganen darzuthun. Er macht auf die Thatsache aufmerksam, dass manche Jahre an solchen Vorkommnissen besonders reich seien, so erhielt er heuer Vergrünungen von *Rubus*-Blüthen. Letztere werden in einer Note beschrieben. Die Ursache der Vergrünung dürfte in Witterungsverhältnissen liegen, eine heisse Jahreszeit treibe zu zeitiger Blüthenentwickelung, eine folgende nasse zur Wiederaufnahme individuellen Wachsthums.

44. **Gabriel Roux. Sur un cas de tératologie observé dans une fleur de Campanula linifolia.** (Ann. d. Soc. bot. d. Lyon. deuxième anné No. 2, p. 8.)

An der Blüthe war nur die Corolle verbildet. Sie hatte sieben Segmente, ein äusserer Wirtel von fünf Zähnen trug an seiner inneren Seite zwei Zähne. Analoge Fälle bei *Camp. persicifolia.*

45. **Moore. On a monstrous state of Megacarpaea.** (The Journ. of Bot. British and Foreign 1875, p. 56.)

Die Monstrosität bestand in Vervielfältigung der Carpelle.

46. **Moore. On a monstrous flower of Sarracenia.** (The Journ. of Bot. British and Foreign 1875, p. 56.)

Ein Fall von medianer Prolification, die Blüthenaxe verlängerte sich bis über das Stigma hinaus und trug ein zweites kleineres Stigma.

47. **O. Boeckeler. Bemerkungen über eine Anzahl der bekannteren Carices, namentlich über abnorme Zustände einiger Arten.** (Fl. 1875, p. 562—565.)

Bezüglich der abnormen Bildungen sagt er, dass die Zahl der vorhandenen Narben und Fruchtblätter nicht immer constant sei, häufiger sei es, dass die Zahl der Carpidien sich vermindert, als dass sie sich vermehrt. Dieser Zustand sei entweder sämmtlichen Blüthen gemeinsam oder er sei nur ein partieller.

48. **A. Braun. Ueber die Entwickelung der Placenten.** (Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. 1874. Sitzungsb., p. 45—49.)

Braun bespricht kritisch Huisgen's Untersuchungen über die Entwickelung der Placenten und macht manche Bemerkungen über Bildungsabweichungen. Abnorme Fälle bei *Viola odorata*, *Cruciferen*, *Ericaceen* werden hervorgehoben; aus diesen gehe deutlich hervor, dass, entgegen Huisgen's Ansicht, die Ovula wirklich an den Rändern der Fruchtblätter entstehen. (Vgl. Specielle Morphologie der Angiospermen.)

49. **A. Braun. Bemerkungen über die Placenta der Primulaceen.** (Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. 1874. Sitzungsb., p. 49—54.)

Vgl. Specielle Morphologie der Angiospermen Seite 446 und Seite 476.

50. **L. Čelakovsky. Ueber Placenten und Hemmungsbildungen der Carpelle.** (Sitzungsb. d. k böhm. Gesellsch. d. Wiss. vom 23. April 1875. Sonderabdr. S. 1—20.)

Vgl. Specielle Morphologie der Angiospermen Seite 447.

51. **Lad. Čelakovsky. Vergrünungsgeschichte der Eichen von Alliaria officinalis Andrz.** (Bot. Zeit. 1875, Sp. 129—138, 145—152, 161—171, 177—182, Taf. II.)

Vgl. Specielle Morphologie der Angiospermen Seite 444.

52. **L. Čelakovsky. Zur Discussion über das Eichen.** (Bot. Zeit. 1875, Sp. 192—201, 217—223.)

Vgl. Morphologie der Angiospermen Seite 445.

53. **Malbranche. Sur le Dimorphisme des fruits de la Cydonia japonica.** (Soc. d. amis d. sc. nat. d. Rouen [1874, 2. ser.]. 1875. Sitzungsb. p. 132.)

Er fand zweierlei Früchte an *Cydonia japonica*. Die einen hatten die Form und Grösse eines kleinen Apfels, die anderen waren verlängert, oben eingeschnürt; die obere Partie hohl und offen; diese sei als Verlängerung des Kelchtubus aufzufassen; auch sah er Fälle von Syncarpie.

54. **Anonymus. Proliferous Pear.** (Gard. Chron. 1875, Part. I, p. 148, mit Holzschnitt.)

Der Scheitel der Birne, von den Kelchzipfeln umgeben, setzt sich in einen normalen blättertragenden Zweig fort.

55. **Ebert. Ueber Birnenfrüchte.** (Sitzungsber. d. nat. Gesellsch. Isis 1875. Januar bis Juni, p. 25.)

Bei den abnormen Birnen war das Kernhaus auf weiche häutige Fachwände reducirt, andere besassen gar kein Kernhaus.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY MASS.

III. Buch.

PALAEONTOLOGIE. GEOGRAPHIE.

A. Phytopalaeontologie.

Referent: **Hermann Theodor Geyler.**

Verzeichniss der berücksichtigten Arbeiten und Referate.[1])

1. Bayan. Bullet. de la Soc. Géol. de France 1874, p. 170—172. (Sur la présence du genre Spirophyton dans les terrains paléozoiques de l'Espagne.) — N. Jahrb. f. Min. 1875, p. 444. Ref. — Bot. Jahrsber. II, No. 137.
2. Bentham, G. Linnean Transact. Vol. XXX, pt. 3, p. 646—647. (Revision of the suborder Mimoseae.) — Geol. Magaz. 1875, p. 230. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 3.
3. Binney. Proceed. Litt. and Phil. Soc. of Manchester Vol. XIII, No. 11, p. 125. (A Few observations on Coal.) — N. Jahrb. f. Min. 1875, p. 559. Ref. — (Cfr. S. 555.)
4. Blanford, Henry F. Quarterly Journ. of the Geolog. Soc. Vol. XXXI, No. 124, p. 519. (Der indisch-afrikanische Continent früherer Erdepochen.) — Naturforscher 1876, IX. Jahrg., No. 5, p. 37—39. Ref. — (Cfr. S. 571.)
5. Braun, Al. Monatsbericht d. kön. Akad. zu Berlin 1875. April. (Die Frage nach der Gymnospermie der Cycadeen.) — (Cfr. S. 567.)
6. Brongniart, Ad. Bullet. de la Soc. Géol. de France 1874, p. 408. (Note sur des plantes fossiles de Tinkiako — Shensi meridional.) — N. Jahrb. f. Min. 1875, 7, p. 775. Ref. — Americ. Journ. 1876, Vol. XI, No. 61. January, p. 66. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 11.
7. — Ann. de Scienc. natur. Botan. Sér. V, T. XX, p. 234—265 mit 3 Taf. (Études sur les graines fossiles trouvées à l'état silifié dans le terrain houillier de Saint-Étienne.) — Comptes rendus 1874, II, p. 343—351, 427—435, 497—500. — Botan. Zeit. 1875, No. 3, p. 46. Ref. — Americ. Journ. 1876, Vol. XI, No. 63, p. 238. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 13.
8. De Candolle, Alph. Archives des Scienc. phys. et natur. T LIV, Dec. 1875, p. 399. (Besitzt die jetzige Flora einen allgemeinen ihr eigenthümlichen Charakter?) — Naturforscher 1876, IX. Jahrgang, N. 8, p. 69, 70. Ref. — (Cfr. S. 570.)
9. Compter, Gust. Nova Acta Acad. Caes. Leop. nat. curios. Vol. XXXVII, 1875, mit 4 Taf. (Beitrag zur fossilen Keuperflora.) — Vergl. Giebel, Zeitschr. 1875, XI, p. 162—163. Ref. — (Cfr. S. 557.)
10. Mc Coy. Geolog. Survey of Victoria, Melbourne 1874, Decade I. (On the Paleontology of Victoria.) — Americ. Journ. 1875, p. 151. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1875, 6, p. 668. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 17.

[1]) Die bei den einzelnen Titeln unter Cfr. S. angeführten Zahlen geben die Seiten an, auf welchen sich die zugehörigen Referate befinden. — Bei Arbeiten, welche schon in einem früheren Jahrgange des Bot. Jahresberichtes besprochen wurden, ist auf das frühere Referat verwiesen.

11. Crépin, Franç. Bullet. de l'Acad. R. de Belgique II. Sér., T. XXXVIII, No. 8, Août 1874, 14 S. mit 3 Taf. (Description de quelques plantes foss. de l'étage des Psammites du Condroz.) — N. Jahrb. f. Min. 1875, p. 559. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 19.
12. — Bullet. de l'Acad. R. de Belg. II. Ser., T. XXXVIII, No. 11, Novemb. 1874, 13 Seiten mit 2 Taf. (Fragments paléontologiques pour servir à la flore du terrain houillier de Belgique.) — Bot. Zeit. 1875, p. 128. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1875, p. 778. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 20.
13. Dames. Zeitschrift der deutsch. geolog. Ges. 1875, p. 244, 245. Protocoll der Februarsitzung. (Ueber Eophyton u. s. w.) — (Cfr. S. 545.)
14. Dawson. Americ. Journ. 1875, Vol. X, No. 58, Octob., p. 301. (Carboniferons Conifers.) — (Cfr. S. 546, 551, 556.)
15. Deschmann, K. Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1875, No. 15, p. 275. (Die Pfahlbautenfunde auf dem Laibacher Moore.) — (Cfr. S. 567.)
16. Dewalque, Gust. Acad. Roy. de Belgique, 2me Sér., T. XXXVII, No. 5, Mai 1874. (Sur la corrélation des formations Cambriennes de la Belgique et du Pays des Galles.) — Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1875, No. 7, p. 125. Ref. — (Cfr. S. 545.)
17. Engelhardt, H. Acta Leop. Carol. 1873, mit 6 Taf. (Flora von Göhren.) — Stur in Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1875, No. 6, p. 107. Ref. — Bot. Jahresber. I, No. 37; II, No. 20. — (Cfr. S. 566.)
18. v. Ettingshausen, Const. Sitzungsber. d. Wiener Akad. 1872, p. 147, mit Tafeln. (Castanea vesca und ihre vorweltliche Stammart.) — Bot. Zeit. 1875, No. 46, p. 107. Ref. — Bot. Jahresber. I, No. 39.
19. — Sitzungsber. d. Wiener Akad. der Wiss. 1874, Bd. LXIX, 1. Abth., Märzheft. (Zur Entwickelungsgeschichte der Vegetation der Erde.) — Bot. Jahresber. II, No. 32. — (Cfr. S. 569.)
20. — Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wiss. 1874, Bd. LXIX, p. 510—518. (Die Florenelemente in der Kreideflora.) — Bot. Zeit. 1875, No. 45, p. 729. Ref. — Giebel, Zeitschr. 1875; XI, p. 335—337. Ref. — Naturforscher 1875, No. 6, p. 50, 52. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1875, 6, p. 665. Ref. — (Cfr. S. 568.)
21. — Wiener akademischer Anzeiger 1874, No. 29. (Die genetische Gliederung der Flora Australiens.) — Naturforscher 1875, No. 10, p. 93, 94. Ref. — Bot. Zeit. 1875, No. 45, p. 739. Ref. — (Cfr. S. 570.)
22. — Sitzungsber. d. Wiener Akad. d. Wiss. 1875, 13. Mai, p. 112, 113. (Die genetische Gliederung der Capflora.) — Naturforscher 1875, No. 46, p. 429, 430. Ref. — Bot. Zeit. 1875, No. 45, p. 741. Ref. — (Cfr. S. 571.)
23. Feistmantel, O. Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1874, p. 81. (Zur Paläontologie des Kohlengebirges in Oberschlesien.) — Bot. Jahresber. II, No. 44. (Cfr. S. 549.)
24. — Studien im Gebiete des Kohlengebirges in Böhmen. 1874. — Giebel, Zeitschr. 1875, XI, p. 563—565. Ref. — (Cfr. S. 550.)
25. — Sitzungsber. der mathemat. naturw. Classe d. kön. böhm. Ges. d. Wiss. 1874 am 18. Dez. (Vorbericht über die Perucer Kreideschichten in Böhmen.) — Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1875, p. 88, 89. (Cfr. S. 550.)
26. — Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1875, Bd. XVII, Heft I, p. 70—82, mit 1 Taf. (Ueber das Vorkommen von Noeggerathia foliosa Stbg. im Steinkohlengebirge von Oberschlesien u. s. w.) — 52. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1874, p. 28. — Stur in Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1875, No. 13, p. 244.
27. — Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1875, No. 11, p. 187—194. (Ueber fossile Pflanzen aus Indien.) — (Cfr. S. 557.)
28. — Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1875, No. 12, p. 216, 217. (Ueber das Alter der Rajmahalschichten.) — (Cfr. S. 558.)
29. — Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1875, No. 17, p. 329, 330. (Nachtrag zu den Berichten über fossile Pflanzen von Cutch und aus den Rajmahal-Hills.) — (Cfr. S. 563.)
30. — Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1875, No. 14, p. 252—261. (Weitere Bemerkungen über fossile Pflanzen aus Indien.) — (Cfr. S. 558.)

31. Geinitz, Eug. N. Jahrb. f. Min. 1875, p. 1 13, mit 1 Taf. (Ueber neue Aufschlüsse im Brandschiefer von Weissig bei Pillnitz.) — Giebel, Zeitschr. 1874, X, p. 555, 556. Ref. — Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1875, No. 6, p. 106. Ref. — Americ. Journ. 1875, p. 322. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 53.
32. Geinitz, Hans Bruno. Das Elbthalgebirge in Sachsen. Palaeontographica 1871—75. — N. Jahrb f. Min. 1875, 7, p. 782, 783. Ref. — (Cfr. S. 562.)
33. — N. Jahrb. f. Min. 1875, 7, p. 687—689, mit 1 Taf. (Ueber Knorria Benedeniana Gein.) — (Cfr. S. 551.)
34. Geyler, H. Th. Bericht der Senckenberg. naturf. Ges. 1873 74, p. 103. (Ueber die Tertiärflora von Stadecken-Elsheim in Rheinhessen.) — N. Jahrb. f Min. 1875, p. 553. Ref. — Giebel, Zeitschr. 1875; XI, p. 159. 160. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 54.
35. — Bericht der Senckenberg. naturf. Ges. 1873—74, p. 112. (Notiz über eine neue Flechte aus der Braunkohle von Salzhausen.) — N. Jahrb. f. Min. 1875, p. 553. Ref. — Giebel, Zeitschr. 1875, XI, p. 160. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 55.
36. — Palaeontographica 1875, mit 2 Taf. (Ueber fossile Pflanzen aus Borneo.) — (Cfr. S. 564.)
37. — Palaeontographica 1876, mit 2 Taf. (Ueber fossile Pflanzen aus den obertertiären schwefelführenden Schichten Siciliens.) — E. Stöhr in Bollet. del Comitato Geolog. d'Italia 1875, No. 9, 10, p. 284. — E. Stöhr in Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1875, XXVII, Heft III, p. 742—747. — Leopoldina 1875, Heft XI, No. 19 und 20, p. 150. Ref. — (Cfr. S. 566.)
38. Gilkinet, A. Bullet. de l'Acad. Roy. de Belgique; 2me Sér. T. XXXIX, No. 4, Avril 1875, 18 Seiten mit 3 Taf. (Sur quelques plantes fossiles de l'étage des Psammites du Condroz.) — (Cfr. S. 546.)
39. — Bullet. de l'Acad. Roy. de Belgique; 2me Sér. T. XL, No. 8, Août 1875, 8 Seiten mit 3 Taf. (Sur quelques plantes fossiles de l'étage du Poudingue de Burnot.) — (Cfr. S. 546.)
40. Heer, Osw. Övfers. of Kon. Vet. Acad. Förhandl. 1873, No. 10. (On de miocena Växter, som den Svenska expeditionen 1870 hemfört från Grönland.) — N. Jahrb. f. Min. 1875, p. 443, 444. (Ref.) — Bot. Jahresber. II, No. 64.
41. — Flora fossilis Arctica 1875, 3. Band mit 49 Tafeln. — Abh. der schwedisch. Akad. der Wiss. Bd. XII und XIII. — N. Jahrb. f. Min. 1875, p. 554—557. Ref. — Verhandl. d. k. k. geolog. R.A. 1875, p. 86—88. Ref. — Bollet. del R. Comitato Geolog. d'Italia No. 7 und 8, p. 268—270. Ref. — Americ. Journ. 1875, IX, No. 53, p. 401, 402. Ref. — Bot. Jahrb. No. 68.
42. — Abhandl. d. schweiz. paläontol. Ges. 1874, Vol. I, 19 Seiten mit 3 Taf. (Ueber fossile Pflanzen von Sumatra.) — Giebel, Zeitschr. 1875, XI, p. 160, 161. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1875, 7, p. 777. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 66.
43. — Verh. d. k. k. geolog. R.A. 1875, No. 6, p. 93—95. (Ueber die miocenen Kastanienbäume.) — (Cfr. S. 568.)
44. Kinkelin, Friedr. Bericht der Senckenberg. naturf. Ges. 1874/75, p. 125 u. f. (Ueber die Eiszeit.) — (Cfr. S. 567.)
45. Lesquerreux. S. V. Hayden Report. etc. 1872, p. 317—427. (Rocky mountains Lignite.) — N. Jahrb. f. Min. 1875, p. 204—207. — Bot. Jahresber. I, No. 86; II, No. 75.
46. — F. V. Hayden, Report. of the United States geological Survey of the Territories, Vol. VI, 1874, 136 Seiten mit 30 Taf. (Contributions to the fossil Flora of the Western Territories Part. I. the Cretaceous Flora). — Giebel, Zeitschr. 1875, XI, p. 448, 449. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1875, p. 557, 558. Ref. — Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1875, No. 9, p. 163, 164. Ref. — Archives des Scienc. phys. et natur. T. LIV, No. 215. Nov. 1875. — Americ. Journ. 1875, p. 227. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 70.

47. Lundgren, B. Lunds Univ. Årsskrift 1872, T. IX, 8 Seiten. (Ueber Pflanzen aus den Kohlenschichten des nördl. Schonens.) — Giebel, Zeitschr. 1874, X, p. 158. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 85 und p. 1020. (Cfr. S. 557.)

Marion, siehe Saporta.

48. Meek. Proceed. of the Washington Philos. Soc. 1872. (Description of new species of fossil plants from Alleghany Co., Virginia etc.) — Americ. Journ. 1876, Vol. XI, No. 61, January, p. 66. Ref. — (Cfr. S. 547.)

49. v. Müller, Ferd. Geolog. Survey of Victoria 1874, 31 Seiten mit 10 Taf. und mehreren Plänen. (Observations on New vegetable fossils of the auriferous drifts.) — Geol. Magaz. 1875, Novemb., No. XI, p. 563. Ref. — Americ. Journ. 1876, Vol. XI, No. 63, p. 233. — Bot. Jahresber. II, No. 89.

50. — Reports of the Mining Surveyors and Registrars for the Quarter ended 30 June 1875, 2 Seiten und 1 Taf. (Observations on new vegetale fossils of the auriferous drifts; continued.) — (Cfr. S. 566.)

51. Murray. Proceed. of Linnean Soc. of the session 1873/74, p. XXIV. (Silified wood from N.-W.-America.) — (Cfr. S. 566.)

52. Newberry, Smithson. Contrib. 1867, No. 202, Vol. XV, p. 119. (Geolog. Res. in China etc.: on the coal plants of Chaitung, West. of Pekin.) — Americ. Journ. 1876, Vol. XI, No. 61, p. 67. Ref. — (Cfr. S. 557.)

53. — Report on the Geolog. Survey of Ohio, Vol. I, Part. II (Paleontology), 1873, 399 Seiten mit 48 Taf. — N. Jahrb. f. Min. 1875, p. 217—219. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 94.

54. Nordenskiöld. Geolog. Magaz. 1875, Novemb., No. XI, p. 525—532. (On the former climate of the polar regions.) — (Cfr. S. 571.)

55. Prantl, K. Verhandl. d. physic. mediz. Ges. zu Würzburg 1875, Bd. X. (Bemerkungen über die Verwandtschaftsverhältnisse der Gefässkryptogamen und den Ursprung der Phanerogamen.) — Cfr. S. 555.)

56. Probst, J. Württemberg. naturwiss. Jahreshefte 1875, 65 Seiten. (Erörterungen über den Zusammenhang der klimatischen Zustände der letzten 3 Erdperioden.) - Naturforscher 1875, No. 35, p. 322—324. Ref. — (Cfr. S. 572.)

57. Renault. Ann. d. Scienc. natur. Botan., 5me Sér., T. XX, p. 154—157. (Étude du genre Myelopteris.) — N. Jahrb. f. Min. 1875, p. 334. — Bot. Jahresber. II, No. 97.

58. — Ann. d. Scienc. nat. Botan., 6me Sér., 1875, T. I, p. 220-240, mit 6 Taf. (Étude du genre Botryopteris.) — Bot. Zeit. 1875, No. 40, p. 661. Ref. — (Cfr. S. 552, 556.)

59. de Reydellet. Bullet. de la Soc. Géolog. de France, 3me Sér., 1875, T. 3, Avril, p. 160—165. (Sur le terrain houillier de Puertollano en Espagne.) — (Cfr. S. 551, 556.)

60. Robert, E. Comptes rendus 1874, I, p. 1768—1769. (Sur les Cycadées dans le bassin de Paris.) — (Cfr. S. 563.)

61. de Saporta. Paléont. française, IIme Sér. (Terrain Jurassique; Fortsetzung.) Mit vielen Tafeln. — Vgl. Bot. Jahresber. II, No. 99. — (Cfr. S. 558, 565.)

62. — Comptes rendus 1874, I, p. 1318—1321. (Sur la présence d'une Cycadée dans le dépôt miocène de Koumi-Eubée.) — Americ. Journ. 1875, p. 154. Ref. — Vgl. Bot. Jahresber. II, No. 99. — (Cfr. S. 565.)

63. — Bulletin de la Soc. Géolog. de France 1874, II, No. 7, p. 593. (Sur les Pinus Corneti Coem.) — (Cfr. S. 564.)

64. — und Marion. Mém. couronnés de l'Acad. Roy. de Belgique 1873, XXXV, 94 Seiten, mit 12 Taf. (Essai sur la végétation à l'époque des marnes Heersiennes de Gelinden.) — Giebel, Zeitschr. 1874, X, p. 462. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 103.

65. Schimper. Traité de Paléontologie végétale, 3 Bde. mit 110 Taf., 1869—74. — Comptes rendus 1874, II, p. 199. — Bot. Zeit. 1875, No. 10, p. 158. — Bot. Jahresber. II, No. 105.

66. v. Schröckinger, J. Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1875, No. 8, p. 134—139. (Ein neues fossiles Harz aus der Bukowina.) — (Cfr. S. 564.)

67. Schmid, E. E. Abh. d. geolog. Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten; Bd. I, Heft 2, 1874, 75 Seiten mit 1 Taf. (Ueber den unteren Keuper des östl. Thüringens.) — N. Jahrb. f. Min. 1875, p. 207–208. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 106.
68. Sorby, H. C. Quart. Journ. 1875, Vol. XXXI, 3, p. 458—461. (On the Remains of a fossil forest in the coal-measures at Wadsley.) — (Cfr. S. 551.)
69. Speyer, O. Bericht des Vereins für Naturkunde zu Fulda 1875. (Die paläontologischen Einschlüsse der Trias in der Umgebung Fuldas.) — Bot. Jahresber. II, No. 108.
70. Sterzel, J. T. Fünfter Bericht der naturwiss. Ges. zu Chemnitz 1873/74, p. 71—243. (Die fossilen Pflanzen des Rothliegenden von Chemnitz.) — N. Jahrb. f. Min. 1876, 2. Heft, p. 221. Ref. — (Cfr. S. 556.)
71. Stöhr, E. Bollet. del R. Comitato Geolog. d'Italia 1875, No. 9 u. 10, p. 284. (Notizie preliminari su le piante ed insetti fossili della formazione solfifera della Sicilia.) — Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1875, XXVII, Heft 3, p. 742—747. Leopoldina 1875, Heft XI, No. 19, 20, p. 150. Ref. — Vgl. Bot. Jahresber. III, No. 37.
72. Stur, Dion. Verh. d. k. k. geolog. R.-A. No. 11, p. 201—209. (Reiseskizzen; Fortsetzung.) — Vgl. Bot. Jahresber. II, No. 115. — (Cfr. S. 549, 556.)
73. — Abh. d. k. k. geolog. R.-A. VIII, 1, 1875, 106 Seiten mit 17 Taf. (Die Culmflora des mährisch-schlesischen Dachschiefers.) — Verh. d. k. k. R.-A. 1875, No. 6, p. 101—104. Ref. — N. Jahrb. f. Min. 1875, 6, p. 662—663. Ref. — Geolog. Magaz. 1875, Novemb., No. XI, p. 564—565. Ref. — (Cfr. S. 547.)
74. — Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1875, No. 9, p. 155—157. (Zur Kenntniss der Steinkohlenflora der bairischen Pfalz.) — (Cfr. S. 549.)
75. — Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1875, No. 9, p. 163—164. (Bemerkungen über Quercus furcinervis Rossm.; gelegentlich der Besprechung von Lesquerreux: The cretaceous flora of the Western Territories.) — (Cfr. S. 566.)
76. Trautschold, H. Bullet. de la Soc. Impér. de Moscou 1874, No. 3, p. 128–132, mit 1 Taf. (Etwas aus dem tertiären Sandstein von Kamüschin.) — Giebel, Zeitschrift 1875, XI, p. 447, 448. Ref. — Bot. Jahresber. II, No. 142.
77. Williamson. Philos. Transact. 1874, Vol. 164, Pt. I, p. 41–82, mit 9 Taf. (On Asterophyllites.) — Vgl. Bot. Jahresber. II, No. 134. — (Cfr. S. 554.)
78. — Philos. Transact. 1874, Vol. 164, Pt. II, p. 675–704, mit 8 Taf. (Ferns.) — (Cfr. S. 553.)
79. Winchell. Americ. Journ. 1875, No. 58, p. 306. (Note on the Lignite in the Cretaceous of Minnesota.) — (Cfr. S. 564.)
80. Zeiller, R. Bullet. de la Soc. Géolog. de France, 3me Sér., 1875, T. 3, No. 8, p. 572—574, mit 1 Taf. (Note sur les plantes fossiles de la Ternera-Chili.) — (Cfr. S. 557.)
81. — Bullet. de la Soc. Géol. de France, 3me Sér., 1875, T. 3, No. 8, p. 574—579, mit 2 Taf. (Note sur quelques troncs des Fougères fossiles.) — (Cfr. S. 553, 557.)
82. de Zigno, Ach. Verh. d. k. k. geolog. R.-A. 1875, No. 17, p. 325–327. (Einige Bemerkungen zu den Arbeiten des Herrn O. Feistmantel über die Flora von Rajmahal.) — (Cfr. S. 558.)

I. Primäre Formationen.

A. Çambrisches System.

Dewalque, G. (16). Aus dem „Revinien“ von Stavelot wird eine für den Fucoidensandstein Skandinaviens charakteristische Pflanze: *Eophyton Linnaeanum* Tor. angeführt, welche auch in den Lingulaschiefern Englands vorkommt. An der Basis des „Salmien“ von Spa und von Ruy wurden *Dictyonema*-Reste gefunden, welche zu *Dictyonema sociale* Salt. aus der oberen Partie der Lingulaschiefer gestellt werden.

Dames (13) legt ein Exemplar von *Eophyton Linnaeanum* Tor. aus den Cambrischen Schiefern von Luganâs in Westgotland vor. Während Torell und Lin-

narson diese Spuren für wirkliche Abdrücke von Pflanzen halten, führt Nathorst dieselben auf Ausfüllung von Vertiefungen hin, welche durch fluthende *Fucoiden* veranlasst werden.

Solche mit *Eophyton* übereinstimmende Abdrücke finden sich auch in anderen Formationen, wie z. B. in der oberen Abtheilung des bunten Sandsteins von Artern. Durch dieses Vorkommen mit *Eophyton* identischer Abdrücke zugleich im Cambrischen Systeme und in der Trias scheint die Ansicht von Nathorst bestätigt zu werden und sind dann *Eophyton, Palaeochoria, Butotrephis* u. a. als nicht organischer Natur anzusehen.

B. Devon.

Gilkinet (39). Für die Etage von Burnot in Belgien (Unterdevon) wurden von Dewalque nur 2 Pflanzen: *Filicites pinnatus* Coem. und *F. lepidorrhachis* Coem. aufgeführt. Von diesen gehört nur eine den Farnen, die andere aber den *Lycopodiaceen* an.

Filicites pinnatus Coem. beweist die Anwesenheit eines hoch organisirten, wohl 3—4mal gefiederten Farnkrautes von ansehnlicher Grösse. — *Lepidodendron Burnotense* Gilk. (= *Filicites lepidorrhachis* Coem.) besitzt einen mit spiralig gestellten Narben versehenen Stamm. Die dichotome Verzweigung deutet mit höchster Wahrscheinlichkeit auf *Lepidodendron,* wenn auch eine oberflächliche Aehnlichkeit, z. B. mit *Psilophyton robustius* Daws. vorhanden ist. Jedoch umgab bei *Lepidodendron Burnotense* Gilk. der Holzcylinder ein weites Mark, während bei *Psilophyton* der Holzcylinder die Mitte des Stammes einnimmt. Hierdurch und durch die an dichotom sich verzweigenden Aestchen befestigten Sporangien unterscheidet sich *Psilophyton* bedeutend.

Bayan (1) über das Vorkommen von *Spirophyton* in den paläozoischen Formationen Spaniens vgl. Bot. Jahresber. II, No. 137, p. 583.

Dawson (14). Im Mittel- und Oberdevon der Vereinigten Staaten sind an Hölzern bekannt: *Dadoxylon Halli* von New-York, *D. Newberryi* von Ohio und *Ormoxylon Erianium.*

C. Carbon.

1. Unter-Carbon.

Crépin, Fr. (11) über fossile Pflanzen aus der Etage des Psamites du Condroz in Belgien vgl. Bot. Jahresber. II, No. 19, p. 583.

Gilkinet (38) bespricht 3 Pflanzen aus der Etage des Psamites du Condroz, welche schon von Crépin beschrieben wurden (s. No. 11). *Psilophyton condrusorum* Crép. hält Gilkinet für eine *Sphenopteride.* Die Gattung *Psilophyton* tritt in Nordamerika im Obersilur von Gaspé zuerst auf und erreicht die höchste Verbreitung im Unter- und Mitteldevon. Im Oberdevon von Gaspé und New-York zeigt sich nur noch *Psilophyton princeps* Daws., während *Ps. robustius* Daws. schon im Unterdevon verschwindet. Ausserdem finden sich bei *Psilophyton* Daws. noch andere Verhältnisse, z. B. das bei den *Farnen* unbekannte centrale Gefässbündel, die dichotome Verästelung, die stigmarienähnlichen mit Haaren bedeckten Wurzeln, die sehr kleinen, rudimentären, der Nervatur entbehrenden Blätter, welche die nordamerikanische Pflanze den *Lycopodiaceen* anreihen. *Psilophyton Condrusorum* Crép. schliesst sich dagegen durch Verzweigung, Blattbildung u. s. w. mehr an die *Farne* an; auch die Sporangien sind hier kleiner.

Eigenthümlich ist das Zurücktreten des Blattparenchyms, doch findet sich dasselbe auch bei lebenden, grösseren *Trichomanes-* und *Hymenophyllum*-Arten neben dem Nerven oft kaum angedeutet. Auch bei fossilen Farnen finden sich ähnliche Verhältnisse. — Die Fruchtbildung ist sehr abweichend. Doch zeigt sich bei der vielleicht gleichzeitigen *Palaeopteris Hibernica* Schimp. an den fructificirenden, in der Gestalt veränderten Fiedern eine mediane Nervatur, von welcher laterale Nerven ausgehen. Letztere tragen die Früchtchen in Gestalt und Grösse denen der Pflanze von Condroz entsprechend. Noch ähnlicher ist *Sphenopteris Hitchcockiana* Daws., welche von Dawson und Schimper zu *Cyclopteris (Palaeopteris)* als Fructification gestellt wird. Hier verästeln sich die secundären Zweige mehrfach dichotom und tragen kleine verlängerte Früchtchen. *Psilophyton Condrusorum* Crép. wird als *Sphenopteris Condrusorum* (Crép.) Gilk. bezeichnet.

Palaeopteris Hibernica Schimp. var. minor Crép. identifizirt Gilkinet mit *P. Roemeriana* Göpp., welche durch kleinere Form mehr den amerikanischen *Palaeopteriden*, z. B. *Cyclopteris Rogersii* Daws. entspricht. Heer bildet *P. Roemeriana* Göpp. auch von der Bäreninsel ab, deren Schichten mit denen von Condroz gleichaltrig gesetzt werden. *Pal. Hibernica* Schimp. und *P. Roemeriana* Göpp. sind nach Gilkinet als verschiedene Species zu betrachten; letztere aber mit *Cyclopteris Rogersii* Daws. und *C. Jacksoni* Daws. in Verbindung zu bringen.

Heer und Schimper rechnen die Psammite von Condroz als gleichaltrig mit den Schichten der Bäreninsel u. s. w., der Ursastufe. Doch ist bemerkenswerth, dass die Schichten von Condroz bis jetzt nur Farne geliefert haben, während die sonst in der Ursastufe häufigen *Lepidodendren, Stigmarien, Cyclostigmen, Knorrien* und *Calamites radiatus* Bgt. hier fehlen.

Heer (41) über die Steinkohlenflora der arktischen Zone (Spitzbergen) vgl. Bot. Jahresber. II, No. 144, p. 584.

Meek (48) erwähnt aus Unter-Carbonschichten, welche etwas über dem Oberdevon von Lewis Tunnell, Alleghany Co, Virginia lagern, eine Anzahl Pflanzen, nämlich: *Lepidodendron scobiniforme* Meek, *Cyclopteris Lescuriana* Meek, *C. Virginiana* Meek, *C. Alleghaniensis* Meek. Daneben noch eine unbestimmte *Stigmaria* und einige zweifelhafte *Carpolithen*.

Mc Coy (10) über Pflanzen aus dem Unter-Carbon von Victoria vgl. Bot. Jahresber. II, No. 17, p. 585.

Stur, Dion (73). Aus der bisher noch wenig bekannten Culmflora des mährisch-schlesischen Dachschiefers beschreibt Stur 42 Arten. Die Reste sind, wie an deren Erhaltungszustand erkennbar ist, meilenweit von dem zur Culmzeit bestehenden Festlande im Meere abgelagert worden; für welche Ansicht auch die zahlreich eingestreuten Reste mariner Thiere sprechen. Diese Pflanzen vertheilen sich nach den Familien folgendermaassen:

Fucaceen: *Drepanophycus* 1 Spec. — Calamarien: *Equisetum* 1, *Archaeocalamites* 1. — Cyatheen: *Thyrsopteris* 1; Sphenopterideen: *Sphenopteris* 8; Hymenophylleen: *Rhodea* 7; Neuropterideen: *Cardiopteris* 2, *Neuropteris* 1, *Archaeopteris* 5; Pterideen: *Adiantites* 3, *Cycadopteris* 1 Art; Osmundeen: *Todea* 1; Ophioglosseen: *Rhacopteris* 4. Im Ganzen also 33 Farne. — Stigmarieen: *Stigmaria* 1; Lepidodendreen: *Lepidodendron* 1, *Halonia* 1. — Coniferen: *Walchia* 1, *Pinites* 1 Art. — Schliesslich *Rhabdocarpus conchaeformis* Göpp. von unbestimmter Verwandtschaft.

Als neu beschriebene Arten werden aufgestellt: *Drepanophycus schistorum; Equisetites* cfr. *mirabilis; Thyrsopteris schistorum, Sphenopteris foliolata, S. Falkenhaini, S. striatula, S. Ettingshauseni, S. Haueri, S. Kiowitzensis, Rhodea filifera, Rh. Hochstetteri, Ph. gigantea, Neuropteris antecedens, Archaeopteris Tschermaki, A. Dawsoni, A. Cyra, Adiantites Machaneki, Cycadopteris antiqua* Stur, *Todea Lipoldi* (Goepp. mscr.) Stur, *Rhacopteris paniculifera, Rh. Machaneki, Rh. flabellifera; Walchia antecedens* und *Pinites antecedens* Stur. — Endlich wurde als neue Gattung aufgestellt: *Archaeocalamites* Stur und hierher als einzige Art *Calamites radiatus* Bgt. = *C. transitionis* Göpp. unter dem Namen *Archaeocalamites radiatus* (Bgt.) Stur gestellt.

Dieser *Archaeocalamites* gehört zu den häufigst vorkommenden Pflanzen des Dachschiefers. Neben den bewurzelten Rhizomen finden sich häufig Stammstücke. Diese treten meist gerippt auf, die Breite der Rippen ist aber an den verschiedenen Stücken sehr variabel. Hierbei erstrecken sich die Furchen meist ungehindert über mehrere Internodien oder werden nur wenig von der bisherigen Richtung abgelenkt; bisweilen aber vereinigen sich dieselben an den Einschnürungen mit einander, so dass das nächst obere Internodium eine abweichende Furchenzahl zeigt. Die Aeste gehen einzeln oder in Wirteln ab; auch zwei auf gleicher Höhe abgehende, jedoch sich nicht gegenüberstehende Aeste wurden beobachtet. Die Aeste zeigen an den Einschnürungen nicht jenen vorstehenden höckerigen Rand, wie bei *Asterophyllites* und *Sphenophyllum* (vgl. z. B. No. 77).

Nach Richter zeigt der Stamm von *Archaeocalamites* einen gekammerten Hohlraum

und besteht aus Parenchym mit kubischen oder dodecaedrischen Zellen, das nach aussen durch die ganz glatte nicht gegliederte Epidermis, nach innen durch eine andere Gewebeschicht begrenzt wird. Luftlücken und Carinalhöhlen fehlen dem Parenchym, dagegen umschliesst es Leitbündel, welche die Längsleisten bilden.

Die Blätter sind in Wirteln gestellt und drei- bis viermal ziemlich regelmässig dichotomisch getheilt, wie z. B. auch bei *Asterophyllites spaniophyllus* O. Feistm., welchen Stur hierher zieht. Die Blätter hafteten an der Epidermis und gingen mit der Rinde verloren, daher die Stämme, weil die Rinde fast immer fehlt, auch meist blattlos sind. — Der Fruchtstand ist ährenförmig, über 3—4 Internodien sich erstreckend und hier durch die Blattwirtel unterbrochen. An den nicht weiter gegliederten Internodien finden sich, wie es scheint, mehrere Kreise ellipsoidischer Sporangien, während bei *Calamiten, Asterophylliten* und *Annularien* nur ein Kreis vorkommt. Hierdurch und durch die früher erwähnten Verhältnisse entfernt sich *Archaeocalamites* weit von *Calamites* und *Asterophyllites*, ebenso von *Annularia* und durch die dichotom getheilten, nicht scheidig verwachsenen Blätter von *Equisetum*. An letztere Gattung erinnert die Stellung der Sporangien in Etwas, an *Sphenophyllum* die gegliederten, gerippten, ästigen Stämme und besonders die Form der Blätter. — Als naher Verwandter von *Archaeocalamites radiatus* (Bgt.) Stur ist *Stigmatocanna Volkmanniana* Göpp. zu betrachten (72).

Viele Arten unter den *Farnen* zeichnen sich oft bei colossalen Dimensionen durch feine Zertheilung der Blattspreite aus, z. B. *Sphenopteris Haueri* Stur oder *Rhodea gigantea* Stur. Neben dieser feinen Zertheilung zeigte sich auch die Blattsubstanz als sehr zart ausgebildet, welche bei *Rhodea Göpperti* (Ett.) Stur meist ganz verloren gegangen ist, so dass zumeist nur Theile des Nervennetzes erhalten blieben. — Bei der Bildung und Gruppirung der Abschnitte zeigt sich oft grosse Unregelmässigkeit; so sind bei *Rhodea patentissima* (Ett.) Stur die Blattabschnitte auf den zwei Seiten der Rhachis sehr bedeutend von einander verschieden. Bei anderen dagegen, z. B. *Neuropteris anteecdens* Stur, zeigt sich in Stellung und der succesiv abnehmenden Grösse der Abschnitte grosse Regelmässigkeit.

Sehr bedeutende Dimensionen lassen die Blätter von *Cardiopteris frondosa* Göpp. erkennen, welche wohl auch zu den grössten unter den Farnen gehören. — Eigenthümlicher Weise theilt sich bei *Archaeopteris* Daws. und anderen nicht selten die Hauptrhachis in zwei Aeste, so dass das Blatt in zwei ganz gleiche symmetrisch gebaute Theile zerfällt. Neben diesen ausgestorbenen Typen erinnern andere lebhaft an noch lebende Formen; so gleicht *Thyrsopteris schistorum* Stur aus der Culmflora in dem Verhalten des sterilen und fructificirenden Blattes fast ganz der lebenden *Th. elegans* Kze. und zeigt nur in der Grösse der Fruchthäufchen, resp. Indusien, Unterschiede.

In der Culmflora scheint das unterständige Schleierchen (indusium inferum) der *Farne* viel höher entwickelt gewesen zu sein, als jetzt. Während dasselbe bei den *Cyatheen* meist in Form eines flachen Bechers einem Nerven aufsitzt und sich der Blattfläche möglichst anschmiegt, nur selten (wie bei *Diacalpe*) den Sorus umschliesst oder allein bei *Sphaeropteris* sich auf kurzem Stiele von der Blattfläche emporhebt und in zwei Klappen aufspringt, findet es sich bei den Culmfarnen auf langen Stielen aufsitzend, welche manchmal einer fiedertheilig verzweigten, gemeinschaftlichen Spindel angehören, und ist von der Blattspreite möglichst isolirt. Es erreicht im ausgebreiteten Zustande die Grösse von 4—15 und über 30 Mm. im Querdurchmesser, spaltet sich in zwei Klappen, von welchen jede in drei Zipfel gespalten ist, oder ist 5—6klappig und jede Klappe schwalbenschwanzähnlich in zwei Zipfel getheilt. In diesen Fällen ähnelt das Indusium inferum dem Perigon einer monocotylen Pflanze.

M. A. Brongniart war der Ansicht, dass die *Ophioglosscen, Lygodien* und *Osmundaceen* in der Carbonflora fehlten, weil er keine trauben- oder rispenförmigen Fruchtstände beobachtet hatte. Einen solchen rispenförmigen Fruchtstand bietet *Rhaeopteris panieulifera* Stur, der seiner Form nach als ein höher differenzirter, auf eine zweizeilige Aehre reducirbarer, dichotom vertheilter, rispenförmiger Fruchtstand von *Ophioglossum* zu betrachten ist, seiner Stellung nach als eigenthümlich gestellter Fruchtstand von *Botrychium* sich darstellt, welcher weder an der Basis der Blattspreite, wie bei *B. Lunaria* Sw., noch in deren

Mitte, wie bei *B. lanuginosa* Wall., sondern abweichend von den jetzt lebenden Typen, an der Spitze der Blattspreite situirt ist.

Von den 42 aufgeführten Species reichen nur 5: *Archaeocalamites radiatus* (Bgt.) Stur., *Sphenopteris distans* Sternb., *S. divaricata* Göpp., *Stigmaria inaequalis* Göpp. und *Lepidodendron Veltheimianum* Sternb. in die nächst höheren Floren der Ostrauer und Waldenburger Schichten hinauf; keine dieser Arten ist mit Sicherheit im Devon nachgewiesen. Der Culmflora eigenthümlich sind 37 Species. — Besonders charakteristisch für den Culm ist *Cardiopteris frondosa* Göpp.; die *Archaeopteris-* und *Rhacopteris*-Arten erreichen im Culm ihre Hauptentwickelung, aber auch die in anderen und besonders in paläozoischen Schichten verbreiteten *Sphenopteris-* und *Rhodea*-Arten besitzen in der Culmflora sehr bezeichnende Formen.

Im geologischen Theile folgt eine Aufzählung der in den drei unterschiedenen Zonen vorkommenden Arten; nur *Archaeocalamites radiatus* (Bgt.) Stur ist durch alle drei Zonen verbreitet. — Der ersten, liegendsten Zone (Klotz- und Stockschiefer) entspricht von verwandten Floren am besten die Flora von Landshut; die mittlere Zone (Blattelschiefer) hat mit Rothwaltersdorf 8, mit der Grauwacke des Thannthales in den Vogesen 5 Arten gemeinsam. Mit der jüngeren Flora von Hainichen-Ebersdorf hat der Culm-Dachschiefer nur solche Arten gemeinsam, die durch das ganze Culmgebiet verbreitet sind.

Die Ostrauer Schichten mögen als Aequivalent der Upper culm measures der Engländer aufgefasst werden, welche die eigentliche Culmkohle führen; den drei Zonen des Culmdachschiefers entsprechen die Lower culm measures oder der Kohlenkalk; die Ursastufe ist in Mähren-Schlesien nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen. — Die Flora des Culm's zeigt bei verschiedenen Arten Abweichungen von der Ursastufe. So sind die sog. Wurzeln des *Calamites radiatus* Bgt. aus der Ursastufe den Blättern von *Archaeocalamites radiatus* (Bgt.) Stur sehr ähnlich, aber viel feiner und öfter zertheilt; die Blätter von *Cardiopteris frondosa* Göpp. besitzen in der Ursastufe eine andere Nervatur, als diejenigen der gleichnamigen Species im Culm. So fehlen auch im Culm die für die Ursastufe charakteristischen *Cyclostigma Kiltorkense* Haugth. (*Halonia tuberculosa* Bgt.) und *Palaeopteris Roemeriana* Göpp.

Stur (72). In einer Sammlung von Culmpflanzen von Landshut sah Stur *Archaeocalamites radiatus* (Bgt.) Stur und *Lepidodendron Veltheimianum* Sternb. mit dichotomen und einfachen Aesten zugleich auch in jenen Zuständen, welche Göppert als *Megaphytum dubium*, Schimper als *Ulodendron commutatum* bezeichnet.

2. Productive Steinkohle.

Stur (74). In einer Sammlung von Steinkohlenpflanzen aus der baierischen Pfalz waren folgende Gattungen vertreten: *Calamites* mit 3 Arten, *Asterophyllites* 1, *Macrostachya* 1; — *Cyclopteris* 1, *Neuropteris* 2, *Sphenopteris* 5, *Pecopteris* 1, *Cyatheites* 2, *Aletopteris* 2; — *Sigillaria* 3, *Aspidiaria* 1, *Lepidophloios* 1, *Lepidodendron* 2, *Lepidophyllum* 1 Art. — Die Flora entspricht gänzlich derjenigen der Saarbrücker und Schatzlarer Schichten.

Feistmantel, O. (23). Aus dem Kohlengebirge Oberschlesiens werden 43 Species aufgeführt, nämlich aus den Gattungen: *Equisetum* 1 Art, *Calamites* 1, *Asterophyllites* 2, *Annularia* 1, *Sphenophyllum* 3, *Pinnularia* 1; — *Sphenopteris* 7, *Hymenophyllites* 2, *Cyatheites* 2, *Alethopteris* 2, *Neuropteris* 3, *Odontopteris* 1, *Lonchopteris* 1; — *Lycopodites* 1, *Lepidodendron* 1, *Sagenaria* 3, *Lepidophyllum* 1, *Lepidostrobus* 1, *Aspidiaria* 1; — *Sigillaria* 4 und die hier gleichfalls sehr häufige *Stigmaria ficoides* Bgt.; — *Cordaites* 1, *Artisia* 1; — und endlich *Trigonocarpum Noeggerathi* Göpp. und Berger. — Neu ist *Equisetum tenuidentum* O. Feistm.

Nach diesen Vorkommnissen entspricht das oberschlesische Kohlengebirge am besten der niederschlesischen und der Schwadowitz-Schatzlarer Ablagerung; in Böhmen und Sachsen sind die oberschlesischen Schichten den Liegendflötzen (productiven Steinkohle) gleichzustellen.

Stur (72). In Kleinhennersdorf bei Liebau wurden das Rothliegende unterlagernd gefunden von *Calamites* die 2 Arten: *C. approximatus* Bgt. und *C. ramosus* Bgt. In einer andern Grube fanden sich vertreten *Sphenopteris*, *Aspidites*, *Lepidostrobus* mit je 1 Species

und 3 *Sigillarien*. Wie in Schatzlar selbst sind auch in Kleinhennersdorf nur die Schatzlarer Schichten, nicht auch die Waldenburger, beobachtet worden.

Aus einer Grube bei Waldenburg wurde *Sphenopteris Karwinensis* Stur auch für Niederschlesien nachgewiesen, ebenso wurde diese Pflanze auch in Kohlau bei Gottesberg gefunden. Die Schatzlarer Schichten erscheinen also auch im niederschlesisch-böhmischen und ostrauer-oberschlesischen Becken durch das gleichzeitige Auftreten von *Sphenopteris Karwinensis* Stur nachgewiesen.

Unter den vielen vereinzelten Bemerkungen mögen blos einige Beobachtungen angeführt werden, welche verschiedene, früherhin gesonderte Farnreste als Theile ein und derselben Pflanze nachweisen. *Steffensia davallioides* Göpp., *Asplenites heterophyllus* Göpp. und *A. erispatus* Göpp. scheinen als Fruchtstand zu *Balantium Martii* Göpp. zu gehören; hier sieht man die Spuren von sternförmig vertheilten Sporangien. — *Beinertia gymnogrammoides* Göpp., *Neuropteris conjugata* Göpp., *Lonchopteris rugosa* Aut., *Woodwardites obtusilobus* Göpp. und *W. acutilobus* Göpp. scheinen Theile derselben Pflanze zu sein. — *Aspidites elongatus* Göpp. aus Wettin stimmt zu den gleichfalls in Wettin vorkommenden *Hemitelites Trevirani* und *Peeopteris Candolleana*. — *Neuropteris Loshii* aus der productiven Steinkohle, welche in Culm gänzlich fehlt, ist im Rothliegenden z. B. von Reinsdorf durch *Neuropteris gleichenioides* = *Gleichenites neuropteroides* Göpp. vertreten.

Feistmantel, O. (26). *Noeggerathia foliosa* Sternb. war bisher nur aus Böhmen bekannt; bei Radnitz ist die Pflanze nur auf die „Oberflötzgruppe" beschränt und ist daher das Flötz von Kladno-Rakonitz, welches ebenfalls die *Noeggerathia* führt, jenem Flötze aequivalent. In Göppert's Sammlung fand sich die Pflanze aus Oberschlesien und zwar vom „Leopoldsflötze der Leopoldsgrube von Ornontowitz". Diese Lagerung entspricht nach Feistmantel den betreffenden Schichten in Böhmen; Stur dagegen glaubt die *Noeggerathia* von Ornontowitz nicht mit der ächten *N. foliosa* Sternb. vereinigen zu dürfen, da erstere viel dichtere Nervatur besitzt.

Noeggerathia foliosa Sternb. und *N. flabellata* L. H. (aus England) sind wohl die einzigen Arten, welche anzuerkennen sind, während *N. palmaeformis, N. erassa, N. platynervia* u. s. w. zu *Cordaites* gehören. *Noeggerathia* und *Cordaites* mögen am besten als Familie der *Noeggerathieen* zwischen *Sigillarieen* und *Cycadeen* zu stehen kommen. Auch *Noeggerathia speciosa* Ett. ist wohl gar nicht bei diesem Genus zu belassen; *Noeggerathia intermedia* K. Feistm. ist nach O. Feistmantel wohl nur als Entwickelungsstadium von *N. foliosa* Sternb. zu betrachten, während nach Stur die dichotomisch verästelte Nervatur dieselbe als nächst verwandt der Farngattung *Rhaeopteris* hinstellt.

Feistmantel, O. (24) bringt eine grosse Anzahl früher gesondert betrachteter Arten aus der böhmischen Steinkohle mit einander in Verbindung. Zum grossen Theile sind diese Beobachtungen schon früher erwähnt und sei deshalb auf das frühere Referat in Bot. Jahresber. I, p. 446—448 theilweise hingewiesen.

Von *Sphenophyllum*, welches *Carruthers* nebst *Annularia* mit Unrecht zu den *Calamiten* stellt, besitzt Böhmen 3 Arten: 1) *S. Schlotheimii* Bgt. (wozu alle Arten mit zerschlitzten Blatträndern gehören, wie *S. saxifragifolium, S. polyphyllum, S. dentatum, S. emarginatum, Rotularia marsileaefolia, R. pusilla*); 2) *S. mierophyllum* (hierher die Arten mit tiefgespaltenen Blättern, wie *Myriophyllites mierophyllus, Bechera ceratophylloides, B. delicatula*); 3) *S. oblongifolium* (hierher *S. bifidum*). — Fruchtähren sind in Böhmen noch nicht gefunden worden. — *Pinnularia capillacea* L. H. wird als Wurzelstock eines *Asterophylliten* angesehen.

Von den Farnkräutern werden vereinigt (vgl. Bot. Jahresber. I, p. 447): *Sphenopteris Bronnii* mit *S. intermedia, S. laneeolata* mit *S. Gutbieri, S. delicatula* mit *S. meifolia, S. asplenioides* mit *S. Hoeninghausi*. — Von *Hymenophyllites* sind in Böhmen bei *H. furcatus* und *H. Philipsi* die Fructificationen bekannt. — Von *Schizopteris* werden in Böhmen die 5 Arten unterschieden: *S. Lactuea, S. Gutbieri, S. earyotoides, S. adnaseens, S. anomala*. — Formenreich ist die Gattung *Neuropteris*, von welcher *Cyclopteris* zu trennen ist; vereinigt werden *N. squarrosa* Ett. mit *Dictyopteris neuropteroides* Gutb., *N. plicata* mit *N. acutifolia*. Die zweifelhafte *N. Bohemica* ist nicht wieder beobachtet worden.

Fructification ist äusserst selten. — *Cyclopteris* hat kreisrunde Blätter. Die zweifelhafte *C. otopteroides* ist nur einmal beobachtet worden. *Adiantites* mit 2 Arten kann *Cyclopteris* untergeordnet werden.

Dictyopteris und *Lonchopteris* haben je 2 Arten; zu *Odontopteris* gehört nur *O. Reichana*. — *Cyatheites Miltoni* wird vereinigt mit *C. undulatus*, *C. incisa* mit *Pecopteris Pluckeneti* und *Sphenopteris muricata*, *C. aequalis* mit *Pecopteris pennaeformis*, *C. oreopterides* mit *Sphenopteris flavescens*, *Alethopteris similis* und *Asplenites similis*; *Pecopteris Radnicensis* mit *Schizopteris adnaseens*, *P. Glockerana* mit *P. angustifida*, *Asplenites alethopteroides* mit *A. longifolia*, *A. fastigiatus* mit *Cyatheites Candolleanus*; *A. angustisimus* mit *Alethopteris erosa* u. s. w. — Von fructificirenden *Cyatheites* (*Cyathocarpus* weiss) finden sich in Böhmen 5, von fructificirenden *Aleptopteris* (*Asthenocarpus* Weiss) 3 Arten. — *Oligocarpia* ist in Böhmen selten, ebenso *Psaronius*, von welcher Gattung 3 Arten unterschieden werden; *Caulopteris* ist dagegen häufig und ebenso *Megaphytum*.

Bergeria mit 6 Arten ist auf 1 Species zu reduciren, ebenso die *Sagenarien* auf 2 Arten (die Blätter dieser Gattung bilden das Genus *Lepidophyllum* mit 2 Arten). Die Stellung von *Lepidostrobus* und *Ulodendron* bleibt unbestimmt. Von *Sigillaria* werden viele Arten eingezogen.

Crépin (12) über Pflanzen aus der belgischen Steinkohle vgl. Bot. Jahresbericht II, p. 588.

Geinitz, H. Br. (33). Eine Platte schwarzen Schieferthones aus der belgischen Steinkohle von Flénu enthält neben Blättern von *Sigillaria* und einer Frucht von *Trigonocarpus Noeggerathi* Sternb. sp. auch eine Anzahl ziemlich ungleicher, in senkrechten und schiefen Reihen angeordneter Narben, welche der $^{8}/_{21}$ Stellung zu folgen scheinen. Die untern Narben übertreffen die oberen an Grösse und sind auch anders, etwas 6eckig, geformt, während die oberen fast 3eckig sind. Eine kleine flache Grube scheint den Austritt eines Gefässbündels zu bezeichnen. An einigen Stellen ist auch eine schwache Kohlenrinde, z. Th. mit bastförmiger Streifung, erhalten.

Knorria Benedeniana Gein. ist nächst verwandt der *Kn. Richteri* Gein. aus der Zwickauer Steinkohle; Exemplare der letzteren waren von v. Gutbier als *Aneistrophyllum stigmariaeforme* v. Gutb. bezeichnet worden. Geinitz betrachtet die Gattung *Knorria* als selbstständig und rechnet zu ihr: *Kn. imbricata* Göpp., *Kn. Richteri* Gein. und *Kn. Benedeniana* Gein.; dagegen sind andere als *Knorrien* beschriebene Formen auf *Sagenaria* zurückzuführen.

Sorby, H. C. (68). Zu Wadsley bei Sheffield wurden Stämme und Wurzeln von *Sigillarien* beobachtet, von welchen der eine 5′ 2″ im Durchmesser misst und acht starke, zweitheilige, nach verschiedenen Richtungen sich erstreckende, aber nur bis zu einer Länge von 6′ erhaltene Wurzeln besitzt. Der Stamm ist oberhalb der Wurzeläste wie abgesägt; die oberen Theile ruhen in hartem Sandsteine, die unteren in weicherem Thone. — Die Richtung und der mehr oder minder horizontale Verlauf der Wurzeln, wie er auch bei den jetztlebenden Bäumen als Folge der vorherrschenden Windrichtung beobachtet wird, ist auch bei den vorweltlichen Stämmen bemerkbar und scheinen für eine vorherrschende Windrichtung von West nach Ost in der Steinkohlenzeit, wie auch noch jetzt, zu sprechen.

De Reydellet (59). Aus den neu entdeckten Steinkohlenlagern von Puertollano in Spanien führt Caminero an: *Sphenophyllum emarginatum* Bgt., *Calamites Suckowi* Bgt., *Pecopteris arboreseens* Bgt. und *Sigillaria tesselata* Bgt. — Nach den Bestimmungen von Zeiller und Grand Eury sind an Steinkohlenpflanzen vertreten: *Calamites* 2 Arten, *Sphenophyllum fimbriatum*, *Asterophyllites grandis*, *Volkmannia gracilis*, *Pecopteris* 3 Arten (darunter *P. arboreseens* sehr häufig), *Goniopteris elegans*, *Catenaria decora*, *Cordaites* sp., *Walchia piniformis*.

Dawson (14). In der Carbonformation der Vereinigten Staaten sind *Coniferen*-Hölzer verbreitet, aber wenig untersucht. Reste, welche von Ohio und von Mazon (Illinois) durch Newberry an Dawson gesendet wurden, stimmen mit *Dadoxylon materiarium* Daws. *(Araucarioxylon)* von Nova Scotia, nur ein Exemplar von Ohio mag

vielleicht einer zweiten Species angehören. Aus Nova Scotia stammt auch Williamson's merkwürdiges *Dictyoxylon*.

Newberry (53) über Pflanzenreste aus der Steinkohle von Ohio vgl. Bot. Jahresber. II, p. 589.

3. Pflanzengruppen aus der Steinkohle.

Renault (57) über die Gattung Myelopteris Ren. vgl. Bot. Jahresber. II, p. 591.

Renault (58). *Farne*, deren Fructification im Abdrucke erhalten ist, sind sehr selten, wie z. B. *Senftenbergia* Corda, *Selenocarpus Sternbergi* Schenk, *Clathropteris platyphylla* u. s. w., ebenso selten sind auch verkieselte Fructificationen, wie *Scolecopteris elegans* Zenk. aus der Dyas. Renault glaubt nach den Figuren Zenker's 2 verschiedene Arten unterscheiden zu müssen (vgl. hier Strassburger in Bot. Jahresber. I, p. 455); auch hindere nach Renault die Zusammenstellung von 4—5 Sporangien auf gemeinschaftlichem Stiele, ihre verlängerte Form und die Art ihres Aufsrpringens die Gattung *Scolecopteris* Zenk. zu den *Marattiaceen* zu stellen.

Sowohl bei Autun, als auch bei St. Étienne wurden Fructificationen mit ihren Stielen gefunden, desgleichen die zugehörigen Stämme. Obgleich letztere isolirt auftreten, weist doch das Verhalten der Gefässbündel, insbesondere die Form eines ω, zu welcher sich im Stamme, aber auch in verschiedenen isolirten Blattstielen die zwei Gefässbündel vereinigten, und welche Form sich auch bei der sporangientragenden Rhachis wiederfindet, auf die Zusammengehörigkeit dieser Organe hin. Im Stamme, wie in der Rhachis herrschen im Gewebe Faserzellen vor und bestätigen gleicherweise diese Annahme. Renault fasst diese Pflanzenreste unter dem Namen *Botryopteris* Rem. zusammen.

Ein kleines Stammstück wurde bei St. Étienne gefunden, welches, mit Wurzeln reichlich umgeben, dem unteren Stammtheile angehört hat. Wie bei *Anachoropteris* und *Zygopteris* scheint der Stamm nur geringe Dimensionen erreicht und unter den lebenden Farnen hierin etwa *Nephrodium filix mas* und gewissen *Trichomanes*-Arten entsprochen zu haben. — Die Mitte des Stammes nimmt ein Gefässbündel ein, dessen Structur nicht erkennbar war (bei *Anachoropteris* und *Zygopteris* ist es 4—5strahliger Stern). Die Zahl der Blattstiele war bei *Botryopteris* geringer, als bei jenen 2 Gattungen; die Form des Gefässbündels charakteristisch die eines ω. Am nächsten kommt die Bildung des Blattstieles bei *Calopteris dubia* Corda. — Das Gefässbündel in der Axe des Stammes ist von Gewebe rectangulärer zarter Zellen umgeben; Stärkekörner, wie sie bei *Anachoropteris* und *Zygopteris* vorkommen, fehlen hier. Diese Stammaxe besteht aus einem Gewebe verlängerter, netzförmig verdickter, ohne besondere Regelmässigkeit angeordneter Zellen. An der Peripherie werden die Zellen kleiner und sind treppenförmig verdickt und hier entstehen die für Wurzeln und Blattstiele abgehenden Gefässbündel. Nach aussen folgt eine Zone von engen Faserzellen, welche peripheriewärts kleiner werdend eine dicke charakteristische Rinde bilden. Obgleich Epidermis nicht direct nachgewiesen wurde, sah Renault Spuren von mehrzelligen Haaren. — Entsprechend war auch der Bau der Blattstiele, welche bei St. Étienne gefunden wurden.

Abweichend hiervon fanden sich in bei Autun beobachteten Blattstielen poröse Gefässzellen. Darauf folgt ein Gewebe verlängerter, fast fasriger Zellen, dann kleine zartwandige Zellen von Gummigängen durchsetzt, und darauf endlich die Rindenschicht. Diese zeigt nach innen wenig verlängertes Zellgewebe mit Gummigängen, nach aussen mehr verlängerte, selbst fasrige Zellen ohne Gummigänge. Hie und da Spuren von Epidermis; Haare nicht beobachtet.

Es finden sich also folgende charakteristische Bestandtheile für *Botryopteris* vor:

Im Stamme 1) ein centraler Gefässbündelcylinder mit Netzfasern, die nach aussen feiner werden; Lamellenbildung fehlt. 2) Eine Scheide zarter Zellen. 3) Die dicke, sehr entwickelte fasrige Rinde. Epidermis hie und da mit Haaren. — 4) Cylindrische Blattstiele ohne Längsrinne, deren Gefässbündel die Form eines ω bildet und aus netzförmigen, porösen oder auch Treppengefässen besteht und von zwei unterschiedenen Zonen, einer parenchymatösen und einer fasrigen, umgeben ist. — Es werden näher beschrieben die zwei Species:

Botryopteris forensis Ren. von St. Étienne. Hier sind die Sporangien in Gruppen

von 5—6, seltner mehr vereinigt und sitzen gemeinschaftlich an den Verzweigungen der Rhachis. Letztere ist von einem Gefässbündel durchzogen, welches durch die Form eines ω und das umgebende Zellgewebe den früher erwähnten Blattstielen entspricht. Die Sporangien selbst sind birnförmig und ähneln in Gestalt denen von *Loxsoma Cunninghami*, sind aber dreifach länger. Ihre Wandung besteht aus einer Lage polyedrischer Zellen. Ein breites Zellband mit verdickten Zellwänden erstreckt sich schief vom Gipfel zur Basis; durch dasselbe wurde das Aufspringen der Sporangien bewerkstelligt. In jedem Sporangium finden sich zahlreiche Sporen, viel mehr, als man sonst bei den Farnen findet; sie sind aber auch viel kleiner, als gewöhnlich.

Botryopteris dubius Ren. von Autun. Die Sporangien sind hier endständig an den Verästelungen der Rhachis und in deren Gewebe eingesenkt, stumpf, fast nierenförmig. Ihre Wandung ist dick und besteht aus zwei Zelllagen; die innere besitzt verlängerte Zellen, die äussere aber besteht aus polyedrischen von einer Art Epidermis überkleideten Zellen. Auch hier sind Spuren eines Ringes sichtbar. — Sporangien, wie Sporen sind grösser, als bei *Botryopteris forensis* Ren.

Botryopteris kommt unter den fossilen Farnen der *Schizopteris Laetuca*, welche ebenfalls sehr häufig bei St. Étienne ist, in der Fruchtbildung sehr nah. In Hinsicht auf das Verhalten des axilen Gefässbündels schliesst sich *B. forensis* an *Hymenophyllum* und *Trichomanes* an; doch finden sich bei letzteren Treppen-, bei den fossilen Pflanzen netzförmige Gefässe; auch die Fruchtbildung trennt beide Gruppen von einander. Anklänge an *Botryopteris* besitzen auch *Todea* und *Osmunda*, *Botrychium* und *Helminthostachys*, sowie die *Marattieen*. — Der Typus des Genus *Botryopteris* ist ausgestorben.

Zeiller (81). In der oberen Steinkohlenformation findet man oft Farnstämme von bedeutenderer Grösse mit rundlichen oder ovalen Narben überdeckt: *Caulopteris peltigera* Bgt. sp. Nach Zeiller's Beobachtungen zeigt sich im Innern der rundlichen Insertionsstelle die wahre Spur des in das Blatt übertretenden Fibrovasalbündels. Neben der Insertionsstelle des Blattstieles finden sich mehr oder minder zahlreiche Spuren von Adventivwurzelnarben. Aehnliche Verhältnisse zeigen sich auch bei *C. macrodiscus* Bgt. und es fragt sich, ob nicht beide als die oberen und unteren Theile eines und desselben Farnstammes anzusehen sind. — Zu welchem Farne diese Stämme gehören, ist nicht nachgewiesen; doch ist zu bemerken, dass wo *C. peltigera* Bgt. sich findet (bei St. Etienne, Alais, Carmaux, Ahun, St. Pierre-Lacour, Saarbrücken und Wettin), auch die Blätter von *Pecopteris arborescens* Schloth. vorkommen, deren kräftige Blattstiele wohl jenen Narben entsprechen könnten.

Hierauf wird aus unbekannter Localität der Carbonformation der im Bau der spiralig gestellten Narben bedeutend abweichende Stamm von *Caulopteris bipartita* Zeill. nov. sp. geschildert.

Williamson (78). Die Untersuchungen der Structur des Farnstammes und der zugehörigen Blattstiele und Wurzeln ist durch die ungemeine Variabilität in der Form der Gefässbündel sehr erschwert. Alle Blattstiele, welche unter sehr verschiedenen Namen aufgeführt wurden und von welchen hier Williamson eine Anzahl beschreibt, werden unter dem Gattungsnamen *Rachiopteris* Will. zusammengefasst.

Unter den lebenden Farnen lässt der Querschnitt vier Typen unterscheiden: das Gefässbündel zeigt die allgemeine Form eines H oder T oder U oder X.

Edraxylon Will. scheint als Blattstiel zu *Pecopteris* oder *Sphenopteris* zu gehören; die Oberfläche ist mit kleinen warzigen Hervorragungen bedeckt, etwa wie bei *Pecopteris platyrrhachis* oder *Sphenopteris Hoeninghausi*. Im Parenchym des Blattstiels ist ein Bündel von Treppengefässen, von Längsbändern des Sclerenchym's eingeschlossen, enthalten, welches am besten der Form eines H entspricht. Die Rinde zerfällt in einen inneren parenchymatischen und einen äusseren prosenchymatischen Theil; von der inneren Rinde aus erheben sich die über die Oberfläche hervortretenden warzigen Hervorragungen, welche abgefallenen oder unentwickelten Haarbildungen zu entsprechen scheinen. In älteren Blattstielen treten nach Absorption von Zellhaufen Höhlungen auf. — Unter den lebenden Arten erinnert *Edraxylon* an *Asplenium nidus* durch den Bau des Gefässbündels, durch die warzigen Protuberanzen aber an Pteris umbrosa. Williamson glaubt, dass dieser Blattstiel, welchen

er als *Rachiopteris aspera* Will. bezeichnet, am besten zu *Sphenopteris Hoeninghausi* zu ziehen sei.

Stauropteris Oldhamia Binney. Vier Bündel sind hier kreuzförmig zu einander gestellt; sie bestehen aus Treppengefässen, welche nach aussen an Grösse abnehmen und bald mit schiefen, bald mit quer abgestuzten Enden versehen sind. Dieses Gewebe verändert sich nach aussen schnell in Prosenchym. Bei der Verzweigung vermehren die äusseren schmäleren Gefässzellen ihre Zahl und geben zwei Bündel ab, welche bisweilen kreuzweis, meist aber dreistrahlig zusammentreten. Obgleich sich viele Aehnlichkeit mit *Lycopodiaceen* zeigt, verweist das gleichzeitige Austreten zweier Bündel bei der Verzweigung die Pflanze, welche als *Rachiopteris Oldhamia* (Binney) Will. bezeichnet wird, zu den Farnen.

Bei einem dritten Blattstiele findet sich ein doppeltes Gefässbündel. Das eine entspricht der Form eines Stundenglases, das andere stellt etwa einen Halbmond dar. Bei dem grösseren stundenglasförmigen Bündel sind die Gefässe sehr regelmässig angeordnet, bei dem halbmondförmigen sind die inneren grösser und netzförmig, die an den beiden Hörnern befindlichen kleiner und treppenförmig verdickt; beide Formen gehen allmählig in einander über. Lagen von zarterem und derberem Parenchym, dann solche von Prosenchym umschliessen nach aussen das Bündel, wie auch bei *Rachiopteris Oldhamia* (Binney) Will. — Zu diesem Typus gehört *Arpexylon simplex* Will. — Die beiden Hörner des halbmondförmigen Bündels geben Aeste für die secundären Verzweigungen ab; diese kleineren Bündel aber entspringen alternirend aus dem grösseren stundenglasförmigen. Der Pflanzenrest wird als *Rachiopteris duplex* Will. bezeichnet.

Bei *Zygopteris Lacattii* Ren. bildet das Bündel ein **H**, die verticalen Arme sind hierbei nach einwärts gebogen. Auch hier werden Zweige in alternirender Folge abgegeben. Die Gefässe sind netzförmig und zum Theil treppenförmig verdickt. Die Zellen der inneren Rinde bestehen aus Parenchym und sind quer abgestutzt; nach aussen gehen diese Zellen in das prosenchymatische Gewebe der äusseren Rinde über. — Bei *Zygopteris Bibractiensis* Ren. sind alle Zellen des Bündels treppenförmig verdickt und die verticalen Arme bestehen hier aus zwei Zelllagen, welche ganz anders, als bei *Z. Lacattii* Ren. angeordnet sind.

Ein Stiel von Oldham stimmte mit *Anachoropteris Decaisnii* Ren. und zeigte fünf bogenförmige Gefässbündel.

Williamson (77). Vgl. Bot. Jahresber. II, p. 593; I, p. 439. Der als *Volkmannia Dawsoni* Will. beschriebene Fruchtstand scheint nach Williamson eher zu *Asterophyllites* als zu *Sphenophyllum* zu gehören; Renault dagegen rechnet seinen Stengel mit triangulärer Axe zu *Sphenophyllum*.

Später fand Williamson in Oldham einen Haufen von Stammenden noch mit der Rinde umgeben. Es zeigten sich auch die verdickten Knoten, von welchen die Wirtel der Asterophyllitenblätter ausstrahlen; diesen Blättern entsprechen in ihrem Verhalten auch die an den Fruchtständen befindlichen Bracteen. Wie die Exemplare von Oldham verhielten sich auch solche von Burntisland, doch zeigten letztere Treppen-, die von Oldham aber Netzgefässe.

Ueber den triangulären Bau der Stengel vgl. Bot. Jahresber. I, p. 439. Auf Längsschnitten zeigten sich bei dem Stücke von Oldham alle Gefässe des Triangels netzförmig verdickt, und nicht, wie Witham will, mit den behöften Tüpfeln der *Coniferen* versehen. Die Zellen der inneren Rinde sind auf dem Längsschnitte eng prismatisch, die der äusseren lange, enge, starkwandige Prosenchymzellen. In den starkangeschwollenen Knoten, an welchen die Blätter sitzen, verkürzen sich die Rindenzellen etwas. Hierbei steigen die unterhalb des Knotens befindlichen Rindenzellen bogig sich wendend nach oben und aussen, während die herabsteigenden plötzlich an diesem Zellenstrome endigen. — Gefässzellen scheinen nicht, ähnlich wie etwa bei *Psilotum*, in die Blätter abgegeben zu werden; bei *Calamites* dagegen geschieht dies und ändert sich deshalb hier in dem Knoten die ganze Anordnung in der Vertheilung der Gewebe. — Um den centralen Triangel bildeten sich später verschiedene Gewebezonen; doch ist hierbei die Zahl dieser Zonen an den verschiedenen Seiten nicht immer die gleiche.

Die Blätter sind in Wirteln geordnet; in denselben wurden keine Gefässzellen

beobachtet. Sie besitzen bei *Asterophyllites* eine dickere Mittelrippe und einen leicht gebogenen kräftigeren Rand. Bei *Sphenophyllum* finden sich drei und mehr Rippen, entsprechend der grösseren Breite des Blattes.

Jenen triangulären Bau, wie ihn der *Asterophyllites*-Stengel zeigt, lässt auch der als *Volkmannia Dawsoni* Will. beschriebene Fruchtstand in entsprechender Weise erkennen. Die Rinde gleicht hier der von *Asterophyllites* und springt an jedem der (circa 9) Knoten in einen dicken Ring vor, an welchem etwa 42 Bracteen in Wirteln stehen. Diese sind mit dickerer Basis befestigt und werden nach oben dünner und blattartiger; sie biegen sich nach oben und aussen, unter dem Sporangienring weit und plötzlich vorspringend. — Die Sporangien sind stumpfeckig, besonders innerseits durch gegenseitigen Druck, und an den Ring durch schmale cylindrische Träger befestigt. Diese entspringen an der Basis jeder Bractee und bilden mit den Bracteen zwei parallele Reihen. Die Bracteen zeigen an der Basis eine deutliche Mittelrippe. Die Sporen sind dornig.

Die Uebereinstimmung im Bau, das beiderseitige Vorkommen in einer Schicht von 1′ Dicke verweist *Asterophyllites* auf *Volkmannia Dawsoni* Will.

Schon früher wurden von Binney, Germar u. A. ähnliche Fruchtstände beschrieben, welche in diesen Verwandtschaftskreis gehören; auch *Calamostachys Binneyana* Carr. mag besser hierher, als zu *Calamites* zu ziehen sein, zumal die Glieder der Blatt- oder Sporangienwirtel stets durch 3 theilbar, was auf triangulären Bau hinweist. Auch entspricht die Rindenbildung von *Calamostachys* derjenigen von *Asterophyllites*, während sie bei *Calamites* aus einem gleichartigen Gewebe besteht. — *Calamites verticillatus* L. H. ist vielleicht als Stamm zu *Asterophyllites* zu ziehen. — *Dictyoxylon radicans* Will. und *Amyelon* Will. mögen hierher als Wurzeln gehören. Das Centrum, in welchem keine Spur von Mark beobachtet ist, besteht aus Netzgefässen, welche radial in Streifen geordnet sind; diese centrale Holzpartie umgiebt eine doppelte Rindenlage.

Die netzartige Verdickung scheint bei diesen Gewächsen in tangentialer Richtung undeutlicher zu sein, während sie in radialer besser hervortritt. Dies erinnert an die Ausbildung der Tüpfel bei den *Coniferen*

Asterophyllites und *Sphenophyllum* sind nächst verwandt und sind von *Calamites* weit unterschieden. Durch Bau und Fruchtstand schliessen sich dieselben enger an die *Lycopodiaceen* an; die Sporen erinnern an die Macrosporen von *Selaginella inaequifolia*. Die Wirtelstellung der Blätter streitet allerdings gegen die *Lycopodiaceen*; doch ist die Pflanze von *Calamites* und *Equisetum* weit verschieden, da bei diesen in der Knotenanschwellung die sämmtlichen Gewebe ihre gegenseitige Anordnung ändern, bei *Asterophyllites* aber nur die Rinde an dieser Anschwellung sich betheiligt. Die Wirtelstellung der Blätter ist nach Sachs auch noch jetzt bei den 3–5gliedrigen Wirteln von *Lycopodium Selago* und der decussaten Blattstellung von *Lyc. complanatum* angedeutet. — Bei *Sphenophyllum emarginatum* von Neubraunschweig fand Dawson gleicherweise eine Axe von netz- und treppenartigen Gefässen, etwa wie bei *Tmesipteris*. Nach demselben erinnert *Sphenophyllum* in der äusseren Erscheinung an die *Equisetaceen*, in den Blättern an die *Marsileaceen*, in Fruchtbildung und innerem Bau an die *Lycopodiaceen* und ist engstens verbunden mit *Asterophyllites* und *Annularia*.

Binney (3) berichtet über ältere und neuere mikroskopische Untersuchungen verschiedener englischer Steinkohlen, welche mit zahllosen organischen Resten von Makro- und Mikrosporen erfüllt sind.

Prantl (55). Während die *Lycopodinen* im Bau der Fibrovasalstränge sich an die einfachsten Farne in gewisser Weise anschliessen, besitzen die fossilen *Lepidodendren* (welche in Sporangiumstellung mit *Lycopodium* übereinstimmen, deren Blätter aber verhältnissmässig mächtiger entwickelt, doch eben so geordnet sind), im Bau des Fibrovasalkörpers die nächste Verwandtschaft mit *Marsilia*, nicht aber mit *Lycopodium*. Der gemeinschaftliche Ursprung beider Classen liegt nach Prantl im einfachsten Typus der *Hymenophyllaceen*.

Auch die *Equiseten* bieten Anhaltspunkte, welche sie in diese Verwandtschaftsreihe bringen. In der Stellung der Sporangien finden sich die beiden Typen, welche auch bei den *Lycopodinen*, bei *Psilotum* und *Lycopodium* vorkommen. Die axillären Sporangien, d. h.

monangische, in die Blattachsel gerückte Sori, treffen wir bei *Asterophyllites, Annularia* (die von Weiss gegebene Deutung der *Annularien*-Aehren ist nach Prantl wegen des gänzlichen Mangels analoger Bildungen unwahrscheinlich) und *Sphenophyllum,* welche Gattungen sich durch die quirlige Stellung der Blätter, den gerieften, offenbar durch Blattspurstränge verursachten Bau des Stengels und die Neigung zur Scheidenbildung an *Equisetum* anschliessen.

Polyangische Sporangien vom Typus von *Psilotum* besitzt *Calamites* und *Equisetum.* In welcher Beziehung hierbei die sterilen Blätter an den *Calamiten*-Aehren zu den Sori (d. h. Schildern) stehen, ist nicht ganz klar. Bei *Equisetum* ist jeder Schild des Receptaculum für eine Anzahl Sporangien.

Brongniart (7) über die in der Steinkohle von Saint-Étienne gefundenen *Coniferen*-Samen vgl. Bot. Jahresber. II, p. 597.

D. Dyas.

Geinitz, Eug. (31) über den Brandschiefer von Weissig bei Pillnitz vgl. Bot. Jahresber. II, p. 599.

Sterzel (70). Während bei Chemnitz nur die fossilen Reste von zwei Thieren bisher beobachtet wurden, ist dieser Fundort für fossile Pflanzen geradezu classisch. Besonders reich ist er an verkieselten Hölzern des Rothliegenden, wie dieselben sonst nur am Kyffhäuser und im versteinerten Walde von Radowenz so reichlich wieder vorkommen. In der weiteren Betrachtung werden die Vorkommnisse aus dem Rothliegenden von Chemnitz im Umkreise von etwa 3 Stunden von der Stadt, so wie die Flöha, Grüna und Pfaffenhain bei Chemnitz in Berücksichtigung gezogen.

Die erste Hälfte der Arbeit schildert die vorzüglichsten, oft durch sehr bedeutende Dimensionen des Stammes sich auszeichnenden Funde an fossilen Hölzern und bespricht in eingehendster Weise die grosse Anzahl der über diesen Gegenstand erschienenen Schriften von den ältesten Nachrichten aus dem 16. Jahrhundert an bis in die letzten Jahre, z. B. unter der Berücksichtigung der im Jahre 1874 erschienenen Arbeiten Renault's, soweit dieselben für die Chemnitzer Dyasflora von Interesse sind.

In dem zweiten Theile folgt dann eine Aufzählung der in der Umgebung von Chemnitz gefundenen Pflanzenreste. Dieselben sind: Algen: *Palaeophyeus insignis* Gein., welcher mit *Spongillopsis Dyadica* Gein. vereinigt wird (der Ref. in N. Jahrb. f. Min. hält diese Vereinigung für nicht gerechtfertigt, da ersterer im Verein mit marinen, letztere mit limneischen Fossilien gefunden wird). — Calamarien: *Calamites* 1 Art, *Calamitea* 1, *Arthropitys* 2, *Annularia* 1. — Farne: *Pecopteris* 1, *Scolecopteris* 1, *Taeniopteris* 2; an Blattstielen und dergl.: *Asterochlaena* 1, *Zygopteris* 1, *Selenochlaena* 2, *Tempskya* 1, *Stelepteris* 1, *Mycloxylon* 1 Art; an Farnstämmen: *Protopteris* 3 und *Psaronius* 18 Arten. — Palmen: *Fascieulites* 2 Arten. — Cycadeen: *Medullosa* 2, *Carpolithus* 1 Art. — Coniferen: *Walchia* 1, *Araucarioxylon* 7 Arten, *Araucarites*-Blätter. — Als neu wird aufgeführt: *Taeniopteris Schenkii* Sterzel.

Auf diese Aufzählung der 51 in der Chemnitzer Dyas unterschiedenen Pflanzenarten folgt eine Uebersicht der im übrigen sächsischen Rothliegenden beobachteten Pflanzenreste. — Während z. B. von Chemnitz allein 18 Psaronien bekannt sind, findet sich diese Gattung in Sachsen nur noch zwischen Zwickau und Werdau durch *Psaronius Zwickaviensis* Corda vertreten.

Aehnlich wie die Flora von Chemnitz, ist die im nördlichen Böhmen (bei Neu-Paka, Radnitz u. s. w.), am Kyffhäuser, bei Ilmenau, im Saar-Rheingebiete und in den Vogesen.

Renault (58). Ueber Renault's Bemerkungen, betreffend die *Scoleopteris elegans* Zenk. vgl. das entsprechende Ref. unter der productiven Steinkohle.

Stur (72) erwähnt, dass in einem Kalkflötze bei Schatzlar die *Schützia Helmhaekeri* Stur nachgewiesen wurde. Das Flötz ist demnach der Dyas zuzuzählen.

de Reydellet (59) glaubte Schichten der dyadischen, in Spanien noch nicht bekannten Formation mit *Walchia*-Resten zu erkennen.

Dawson (14). Bezüglich der *Coniferen*-Hölzer, welche in der sogenannten oberen Steinkohle von Neu-Schottland beobachtet wurden, vgl. das Ref. unter Carbon.

II. Secundäre Formationen.

A. Trias.

Zeiller (81). Aus dem Buntsandstein von Crivillier (Meurthe et Moselle), welcher schon *Bathypteris Lesangeana* Schimp. u. Moug. und *Chelepteris Vogesiaca* Schimp. geliefert hat, wird der Stamm von *Caulopteris Hasseloti* Zeill. nov. sp. beschrieben, dessen zahlreichen, kleinen Narben in unregelmässig alternirenden Wirteln angeordnet sind.

Schmid, E. E. (67) über den unteren Keuper des östlichen Thüringens vgl. Bot. Jahresber. II, p. 602.

Compter, G. (9). Der Keuper Thüringens, dessen Flora durch Bornemann und Hallier untersucht wurde, hat nur wenige Pflanzen mit der entsprechenden Formation in Franken und Schwaben gemeinsam. Compter sammelte bei Apolda folgende Pflanzenreste: Equisetaceen: *Equisetum* mit 1 Art, *Schizoneura* 1. — Farne: *Neuropteris* 1, *Danaeopsis* 2. — Cycadeen: *Pterophyllum* 3, *Cycadites* 2. — Coniferen: *Araucarioxylon* 1 Art. Zusammen 11 Spec. — Die von Hallier nach Merkmalen des inneren Baues aufgestellten *Cycadeen*-Gattungen hält Compter für gewagt. (Ref.)

Speyer, O. (69) über ein paar im Lettenkohlensandstein und Mergelthon bei Fulda beobachtete Pflanzenreste vgl. Bot. Jahresber. II, p. 602.

Newberry (52). Von Chaitung westlich von Peking werden aus einer dort vorkommenden Kohle folgende Pflanzenreste erwähnt: Farne: *Sphenopteris orientalis* Newb., *Pecopteris Whitbyensis* Bgt., *Hymenophyllites tenellus* Newb.; Cycadeen: *Pterozamites Linensis* Newb., *Podozamites lanceolatus* L. H., *P. Emmonsii* (= *P. lanceolatus* Emmons aus Nord-Carolina); Coniferen: *Taxites spathulatus* Newb. — Newberry bringt diese Pflanzen zur Trias. — Die Kohlen von China gehören nach v. Richthofen jedoch grösstentheils der Steinkohlenperiode an.

B. Jurassische Formation.

1. Lias (incl. Rhät).

Lundgren (47) über Pflanzen aus den Kohlenschichten des nördlichen Schonens, vgl. Bot. Jahresber II, p. 604 und 1020. — Von den sechs aufgeführten Pflanzen finden sich drei auch in den Angulatenschichten, die übrigen überhaupt in der Rhätformation, für welche *Clathropteris platyphylla* Bgt. als Leitpflanze auftritt. — Der jüngere Hoersandstein gehört dem unteren Lias an.

Zeiller (80). Nach Mittheilungen von Malard existiren in Chili, District von Atakama, Kohlen, welche der Juraperiode angehören. In bläulichgrauem Schiefersandstein finden sich zierliche mit Ockerfarbe sich abhebende Pflanzenabdrücke, welche nach Zeiller und Schimper folgenden Arten angehören: *Jeanpaulia Münsteriana* Presl. sp., *Angiopteridium Münsteri* Göpp. sp., *Pecopteris Fuchsi* Schimp. nov. sp. (sehr nahe stehend der *P. Goeppertiana* Münst. sp., *Dictyophyllum acutilobum* Fr. Braun?, *Podozamites distans* Presl. sp., *Palissya Brauni* Endl. — Sämmtliche Pflanzen zählen dem Rhät oder dem unteren Lias zu. Die genannten Arten von *Jeanpaulia* und *Palissya* sind im Besonderen in höheren Schichten noch nicht beobachtet worden. Die Kohlen von Ternera gehören also dem Infralias oder dem unteren Lias zu.

Feistmantel, O. (27). Die vorzüglichsten Fundorte für Jurapflanzen in Indien sind 1) die Rajmahal-Hills nördlich von Calcutta; 2) das Damudathal nordwestlich von Calcutta; 3) Nagpor im Centrum Indiens; 4) das Nerbuddathal. — Die Flora von Rajmahal beschrieben 1862 und 1863 Oldham und Morris, eine Arbeit, welche Feistmantel fortführt. Letzterer führt folgende Gattungen anf:

Equisetaceen: *Equisetum* 1 Art. Farne und zwar Sphenopterideen: *Sphenopteris* 3, *Dicksonia* 1, *Hymenophyllites* 1; Neuropterideen: *Cyclopteris* 1, *Otopteris* 4; Pecopterideen: *Gleichenites* 1, *Pecopteris* 3; Taeniopterideen: *Taeniopteris* 5. — Cycadineen und zwar Zamieen: *Pterophyllum* 8, *Ptilophyllum* 4; Cycadeen: *Cycadites* 1, *Zamiostrobus* 1, *Cycadinocarpus* 1, *Zamioflos* und *Cycadoiden*-Stämme. —

Coniferen und zwar Abietineen: *Palissya* 2, *Cheirolepis* 1 und *Cunninghamites* 1; Taxodineen: *Echinostrobus* 1 Art. — Als neue oder in ihrer Stellung veränderte Arten werden hierbei angegeben: *Sphenopteris Hislopi* (Oldh. u. Morr.) O. Feistm., *S. membranacea* O. Feistm., *Dicksonia Bindrabunensis* O. Feistm., *Hymenophyllites Buriburyanus* (Oldh. u. Morr.) O. Feistm., *Otopteris Bengalensis* (Oldh. u. Morr.) O. Feistm., *O. Oldhami* und *O. dictyopteroides* O. Feistm.; *Pterophyllum fissum*, *Ptilophyllum affine* und *Cycadinocarpus Rajmahalensis* O. Feistm. (die Infloreszenz der *Cycadeen* bezeichnet Feistmantel als *Zamioflos*); *Palissya Oldhami*, *P. pectinea*, *Cheirolepis Indica*, *Cunninghamites dubiosus* und *Echinostrobus Rajmahalensis* O. Feistm.

Thierpetrefacte fehlen. Früher wurden diese Schichten von Einigen dem Oolith zugezählt; doch fehlen ächte Oolithpflanzen, denn *Pecopteris Indiea* Morr. et Oldh. (= *Alethopteris Whitbyensis* Göpp.) findet sich sowohl im Oolith, als auch im Lias. Für höheres Alter sprechen dagegen die zahlreich vorkommenden *Taeniopteris*, *Pterophyllum* oder *Cycadites*-Arten, sowie auch *Otopteris Bucklandi* Schenk und die Gattung *Palissya*. — Ein Theil der Schichten von Cutch scheint jedoch dem Oolith zuzuzählen (s. später), während die Panchet-Rocks, Demuda-Series u. s. w. wohl grossentheils zur Trias (Keuper) zu gehören scheinen.

Feistmantel, O. (28) spricht sich bestimmter für das liassische Alter der Rajmahalschichten aus, wie Schenk und Zigno schon früher angedeutet haben. Die Rajmahalflora scheint nach Feistmantel derjenigen von Fünfkirchen und Steindorf nahe zu stehen. In (29) giebt der Verf. eine Aufzählung der über die fossile Flora der Rajmahal-Hills und von Cutch handelnden Literatur.

Zigno (82) hat schon früherhin die Flora des Rajmahal an Hand der Familien und Gattungen dem Lias zugezählt. Für diese Annahme sprechen die überwiegende Zahl der ächten *Cyeaditen*, *Pterophyllum*- und *Nilssonia*-Arten, welche Brongniart als charakteristisch für die Liasflora angiebt. An die Oolithflora Englands erinnert nur eine Species von *Taeniopteris*, welche jedoch von *Tacniopteris ovalis* aus dem Oolith verschieden ist. Die übrigen *Taeniopteris*-Arten entsprechen z. Th. den schmalblättrigen Species aus dem Lias von Bayreuth, andere sind grossblättrig, andere mit gefiederten Blättern erinnern an *Stangeria* und gehören vielleicht zu den *Cycadineen*. — Feistmantel wurde durch seine Untersuchungen zu der gleichen Ansicht, wie de Zigno geführt. — Die *Otopteris*-Arten, welche Feistmantel erwähnt, gehören nach de Zigno als *Otozamites* zu den *Cycadeen*.

Feistmantel, O. (30). Die Flora der Rajmahal-Series ist besonders charakterisirt durch *Equisetum Rajmahalense* Oldh. u. Morr., durch die zahlreichen *Cyeadeen*-Reste, z. B. *Pterophyllum*, *Cycadites*, *Ptilophyllum acutifolium* Morr. u. and., daneben durch *Farne*, wie z. B. *Taeniopteris*, *Alethopteris Indiea* Oldh., *A. macrocarpa* Oldh. u. Morr. und durch die *Conifere Palissya pectinea* O. Feistm. — Die früher zu *Otopteris* gezogenen Formen zieht Feistmantel neuerdings zu *Otozamites* und nur *Otopteris dictyopteroides* O. Feistm. wird jetzt als *Dictyozamites* aufgeführt.

Von Collapilly im Südosten Indiens, im Bereiche des südlichen Theiles des Flusses Godavery, westlich von Elloore findet sich eine Flora von 16 Arten in einem röthlichgelblich bis braunen feinen Sandsteine eingebettet, welche alle zu den in den Rajmahal-Series häufig vorkommenden Arten gehören. Beide Floren sind demnach der Liasformation zuzuzählen. — Es sind folgende 16 Arten: *Alethopteris Indiea* Oldh. u. Morr., *Pecopteris* 2, *Taeniopteris spathulata* Mc. Clell. — *Ptcrophyllum* 2, *Ptilophyllum* 2, *Otozamites* 1, *Dietyozamites* 1 und eine *Cyeadeen*-Frucht fast von der Grösse einer Citrone. — *Palissya* 2, *Echinostrobus* 1 Art und Zapfenschuppen und Holzabdrücke. — Die am häufigsten bei Collapilly vorkommenden Arten sind: *Pterophyllum Morrisianum* Oldh., *Ptilophyllum acutifolium* Morr. in einer Varietät mit kürzeren Blättern, *Palissya peetinea* O. Feistm. Auch *Pecopteris macrocarpa* Oldh. u. Morr. gehört zu den gewöhnlicheren Pflanzen.

2. Jura.

Saporta (61). Zunächst mögen einige Berichtigungen und Ergänzungen erwähnt werden, welche sich auf früher aus dem französischen Jura (im weiteren Sinne) aufgeführte Pflanzen beziehen.

Die Gattung *Conchyophycus* Sap. (s. Bot. Jahresber. II, p. 609) ist ganz zu streichen — Dagegen ist als neu einzufügen die Gattung *Münsteria* Sternb. mit *M. visceralis* Sap. — Auch eine grössere Anzahl neu entdeckter Species sind bei früher schon besprochenen Algengattungen anzureihen. Bei *Phymatoderma*: *Ph. liasicum* Schimp. und *Ph. caelatum* Sap.; bei *Cancellophycus*: *C. Garnieri* Sap.; bei *Chondrites*: *Ch. pseudopusillus* Sap., *Ch. rigescens* Sap., *Ch. stellatus* Sap., *Ch. eximius* Sap. — Bei der Farnengattung *Scleropteris* ist endlich *Scl. multipartita* Sap. nachzutragen.

Von den früher besprochenen Farnen sind zunächst noch die beiden Gruppen der *Taeniopteriden* und *Chiropteriden* zu erwähnen (s. Bot. Jahresber. II, p. 611).

Taeniopteriden.

14) *Taeniopteris* Bgt. Die ächten *Taeniopteris*, welche nach Abzug einer Anzahl nicht hierher gehörender, besonders tertiärer Typen übrig bleiben, finden sich hauptsächlich im unteren Lias und Rhät, doch zeigt sich die Gattung bereits in der Dyas und steigt hinauf bis zum Oolith. — *T. Augustodunensis* Sap., *T. superba* Sap., *T. tenuinervis* Brauns, *T. stenoneura* Schenk. und *T. vittata* Bgt. sind die 5 im französ. Jura vorkommenden Arten.

15) *Phyllopteris* Bgt. gehört dem Infralias und wohl auch dem Oolithe an und steht zum Theil mit *Sagenopteris*, zum Theil mit *Taeniopteris* in Verbindung. — Im französischen Jura: *Ph. plumula* Sap.

16) *Danaeopsis* Heer. Die Gattung charakterisirt den Keuper von Franken, Württemberg und Basel und findet sich ausnahmsweise an der Basis des Rhät. — Im französischen Jura: *Danaeopsis marantacea* Heer.

Chiropteriden.

17) *Jeanpaulia* Ung. Beginnt mit Baiera im Rhät, an der äussersten Basis des Lias und steigt bis Oolith und Wealden hinauf. — Im französischen Jura die 4 Arten: *J. longifolia* (Pomel) Sap., *J. obtusa* Sap., *J. laciniata* (Pomel?) Sap., *J. flabelliformis* (Pomel?) Sap.

Cycadeen.

Die *Cycadeen* zeigen viele Verwandtschaft mit den *Coniferen* und lehnen sich andrerseits auch an die *Palmen* an; sie vermitteln den Uebergang von den Phanerogamen zu den Kryptogamen. Hierbei scheint ein wesentliches Vermittlungsglied die Gruppe der *Sigillarien* gewesen zu sein, deren innerer Bau nach Brongniart sehr nahe mit dem der *Cycadeen* in Verbindung steht.

Die zuerst auftretenden *Cycadeen*, welche freilich vom Typus der lebenden sehr bedeutend abweichen, sind die *Noeggerathieen*, deren bekanntester Vertreter die fiederlaubige *N. foliosa* Sternb. ist. Dagegen ist *Pycnophyllum* oder *Cordaites*, wozu *Dadoxylon* als Stamm gehört, der Typus einer vorweltlichen etwa zwischen *Dammara* und den *Taxineen* stehenden *Conifere* zu betrachten, da wenigstens ein sehr grosser Theil einfache Blätter besitzt. Freilich weicht auch *Cordaites* von dem gewöhnlichen Coniferentypus ab durch seine mehrfach dichotomen Stämme und seine langen nach Art von *Yucca* und *Dracaena* büschelförmig zusammengestellten Blätter. — In der Trias treten neue Formen auf, um sich im Keuper noch zu vermehren, im Jura ihr Maximum zu erreichen und im Cénomanien im Reichthum ihrer Formen wieder abzunehmen. Dieser Formenreichthum war damals viel bedeutender, als bei den jetzt lebenden, ihr Vorkommen war viel häufiger, so dass hauptsächlich die *Cycadeen* in der Physiognomie der damaligen Flora in den Vordergrund traten. Seitdem sind dieselben aus Europa gänzlich verschwunden und überhaupt noch im Aussterben begriffen.

Die letzten *Cycadeen* in Europa sind *Cycadites Escheri* Heer aus dem schweizer Tertiär; während *Zamites tertiarius* Heer an *Dioon* erinnert, entspricht jene Gattung den lebenden *Cycas*-Arten. *Zamites epibius* Sap. von Bonnieux (Vaucluse) mit seinem wenig umfangreichen Laube und einem unentwickelten (weiblichen?) Zapfen deutet auf *Macrozamia*. Ein sehr kleiner, gut erhaltener, vor Kurzem bei Armissan gefundener Zapfen lehnt sich an *Zamia* an. Endlich erwähnt Saporta später noch des *Encephalartos Gorceixianus* Sap. aus dem Miocen von Kumi auf Euboa, welcher zwischen den lebenden *E. longifolius* Lehm.

und *E. Lehmanni* Eckl. in der Mitte steht. — Während die tertiären *Cycadeen* an noch lebende Formen sich anschliessen, sind von den secundären Typen viele ausgestorben.

Die Loslösung der Blätter vom Stamme hat grossen Einfluss auf die Erhaltung derselben. Im Jura lösen sich bei sehr vielen Arten die Blätter vollständig ab und so erklärt sich das reichliche Vorkommen dieser Arten, während die anderen nur selten sind. — Oft sind Blätter und Fiedern sehr verschieden bei den verschiedenen Gattungen, oft auch wieder sehr ähnlich. Bei ihrer Betrachtung ist ihr allgemeines Verhalten, die Art der Insertion, ihr Umriss und ihre Nervatur zu berücksichtigen.

Nur bei *Bowenia spectabilis* Hook. aus Neuholland sind die Primärzweige drei bis fünftheilig an der Basis des Laubes (später opponirt?), während die Segmente zweiter Ordnung flach, lanzettlich, im Blattstiel verengert, herablaufend und an der Basis nicht articulirt sind. - Bei *Stangeria paradoxa* gehen vom Mittelnerv der Fiedern ein bis zwei mal gablige Adern ab, so dass die Nervatur den Farnen ähnelt. — Bei Cycas ist das Blatt von einem einzigen Mittelnerv durchzogen, bei anderen finden sich mehrere Längsnerven, mehr oder minder parallel oder divergirend, einfach oder dichotomisch verzweigt. — Die von Schimper für *Bowenia* angegebenen Anastomosen zwischen gewissen Nerven scheinen nicht constant zu sein. — Bei *Dioon* und *Macrozamia* sind die Nerven einfach, gleich und parallel, nur die mittleren erreichen die Spitze. — Bei *Encephalartos* gabeln sich die Nerven ein- bis mehrmal und divergiren über der Basis; oft finden sich auch mit Zähnen oder Stacheln versehene Lappen. — Bei *Zamia* theilen sich die Nerven ein- bis zweimal dichotomisch und laufen stets parallel; indem sie den etwas verdickten Rand erreichen, laufen sie nach der Spitze hin in Zähne aus. — Während bei *Encephalartos* mehrere Nerven in einen Zahn austreten, thut dies bei *Zamia* nur ein einziger Nerv. — *Ceratozamia* stimmt mit *Zamia*, besitzt jedoch keine Zähne. — Bei *Microcycas* durchlaufen einfache parallele Nerven ein schmales, langes, schwielig gerandetes, allmählich spitz zulaufendes Blatt.

Verschieden verhält sich auch die Insertionsweise der Fiedern. Bald sind diese längs der Rhachis seitlich inserirt und herablaufend *(Cycas)* oder mit breiter Basis festsitzend (also gewissermassen beiderseits herablaufend), z. B. bei *Dioon* und zwar so, dass die Blätter mit ihrer Basis jedes nächstfolgende decken. — Die Fiedern von *Macrozamia* sind schief mit einer Schwiele inserirt, während das von De Candolle getrennte Genus *Lepidozamia* DC. seine Blätter ohne schwielige Basis in einer auf der Oberseite der Rhachis befindlichen Furche befestigt hat, wie es auch sehr häufig bei fossilen Arten der Fall ist. — Bei *Zamia* und *Encephalartos* sind die Fiederblättchen articulirt und mit breiterer elliptischer Basis festsitzend; beim Ablösen bleibt dann eine Narbe zurück. — Bei *Zamia* und *Ceratozamia* ist die Fiederbasis verschmälert, an der Ansatzstelle aber in einen ellipsoidischen Discus erweitert.

Es folgt eine Besprechung der verschiedenen Beobachtungen über fossile *Cycadeen*. — Von den 11 für die Juraformation Europa's angeführten Gattungen, zu welchen als 12te noch *Ptilophyllum* aus Ostindien sich gesellt, finden sich nur fünf in Frankreich. Von diesen sind *Zamites* und *Otozamites* die wichtigsten. *Otozamites* herrscht in Infralias, Lias bis Oxfordien, wo es mit den ersten *Sphenozamites* zugleich vorkommt, dann nimmt es schnell ab und macht der Gattung *Zamites* Platz, welche in Gemeinschaft mit *Sphenozamites* im Corallien und Kimmeridgien herrscht. Neben diesen zeigt sich noch *Podozamites* und *Cycadites*. — Daneben kommen noch die Reste von mindestens 12 Stammsorten im französischen Jura vor, welche auf die Genera *Bolbopodium*, *Cylindropodium*, *Clathropodium*, *Platylepis*, *Clathraria* sich vertheilen. Die Abdrücke der Markscheide werden als *Cycadomyelon* bezeichnet. An *Clathraria* schliessen sich die ansehnlichen Stämme von *Fittonia* an, zu welchen als Blätter wohl *Sphenozamites* gehören mag. — In Bezug auf die Reproductionsorgane werden unterschieden *Androstrobus*, *Cycadospadix* und *Zamiostrobus;* die Früchte werden als *Cycadocarpus* zusammengefasst.

1) *Cycadites* Sternb. Ein einziger Mediannerv durchzieht das Fiederblättchen; diese Nervatur trennt die Gattung von den übrigen *Cycadeen*. Hierzu gehört wohl auch *Cycadospadix* als Fruchtzapfen und ebenso der männliche Zapfen, welchen Schimper als *Androstrobus zamioides* Schimp. von Étrochey beschreibt. An den Orten, wo sich Reste von

Cycadospadix zeigen, so besonders bei Hettanges (Moselle), finden sich auch die Blätter von *Cycadites*. — *Cycadites* tritt in *C. Rumpfii* Schenk zuerst im Keuper auf; er vermehrt sich im Rhät und unteren Lias und kommt auch im Oolith von Europa und Indien, endlich auch im Wealden und Neocom vor. — Im französischen Jura die 3 Arten: *C. rectangularis* Brauns, *C. Delessei* Sap. und *C. Lorteti* Sap.

2) *Podozamites* Fr. Braun. Bei allen *Podozamites*-Arten ist die Blattbasis nicht schwielig und zusammengezogen, wie bei *Zamites*. Die Nerven bleiben gleich und parallel ohne in verschiedenen Höhen auszulaufen oder zu divergiren. An der Spitze neigen sie zusammen und vereinigen sich in einer schwieligen, stumpfen oder spitzen Endigung. Von *Otozamites* ist die Gattung durch das Fehlen des Ohr's und durch die longitudinalen Nerven verschieden. — Unter den lebenden Gattungen scheint *Macrozamia* nahe zu stehen, doch lösen sich hier die Fiedern nicht ab, wie es bei *Podozamites* der Fall ist. — Auch *Zamia* und *Bowenia* zeigt Verwandtschaft zu *Podozamites*. Nach Schimper gehört vielleicht *Lepidantium microrrhombeum* zu *Podozamites distans*, da beide oft in demselben Lager vorkommen. — Die Gattung *Podozamites* hatte lange Lebensdauer. *P. distans* charakterisirt den Infralias, *P. lanceolatus* wiederholt den gleichen Typus im unteren Oolith, 2 Arten finden sich im Kimméridgien, andere im Wealden und Neocom. — Im französischen Jura: *P. parvulus* Sap. und *P. cuspidatus* Sap., beide im unteren Kimméridgien.

3) *Zamites* Bgt. Unterscheidet sich von *Pterophyllum* durch die Insertionsweise der Fiedern, durch das nicht abgeschnittene Ende derselben und durch die Divergenz der Nerven; von *Podozamites* durch die nicht allmählich verschmälerte und bisweilen fast gestielte Basis der Blätter und die oben nicht am Ende zusammenneigenden Nerven; von *Otozamites* durch den Mangel der Ohrbildung und dadurch, dass bei *Zamites* nur die äusseren Nerven divergiren, die mittleren bis zur Spitze longitudinal und parallel bleiben. — *Zamites* beginnt im Lias (vielleicht im unteren Lias, wenn *Z. Schmiedelii* Andr. dieser Formation angehört), doch tritt die Gattung im Vergleich zu *Otozamites* in den Hintergrund. Zahlreicher werden die *Zamites* im unteren Oolith und erreichen das Maximum im mittleren Oolith, Corallien und Kimméridgien; auch im Wealden und Neocom fehlt *Zamites* nicht. Von den tertiären Species ist *Z. tertiarius* Heer wohl ein *Dioon* und *Z. epibius* Sap., angeblich von Bonnieux, stammt möglicherweise vom See von Armaille (unteres Kimméridgien) und ähnelt sehr dem *Z. Feneonis* Bgt. — Im französischen Jura finden sich die 10 Species: *Z. Moreaui* Bgt., *Z. accrosus* Sap., *Z. Feneonis* Bgt., *Z. Claravallensis* Sap., *Z. pumilio* Sap., *Z. procerus* (Sap.) Schimp., *Z. Renevieri* Heer, *Z. fallax* Sap., *Z. distractus* Sap. und *Z. confusus* Sap.

4) *Otozamites* Sap. Während Schenk diese Formen als *Otopteris* zu den Farnen zieht, stellt Saporta dieselben zu den *Cycadeen* zurück, da die Fruchtbildung in Wirklichkeit noch nicht gefunden wurde. Durch die ungleich geöhrte Basis und die charakteristische Nervenbildung unterscheidet sich die Gattung leicht von den anderen *Cycadeen*. — Die Gattung zeigt sich zuerst an der Basis des Rhät, vermehrt sich im Infralias, im mittleren und oberen Lias. Noch artenreicher tritt sie auf im unteren Oolithe, Bathonien, Cornbrash und Oxfordien. Die an *Otozamites*-Arten reichsten Floren sind die des Rhäts in Franken und von Hettanges bei Metz; im mittleren Lias von Axminster (England); im oberen Lias von Ohmden (Württemberg); im Bathonien von Yorkshire (Scarborough und Whitby), von Mamers und Valogne (Sarthe); im Cornbrash und Étrochey, bei Châtillon-sur-Seine; im unteren Oxfordien von Vienne bei Poitiers und in den Venetianischen Alpen (Vicentinisches Gebiet). Nun verschwindet die Gattung plötzlich und mit der Bildung des Meeres in der Étage Corallien ist die Gattung erloschen; oberhalb des Oxfordien ist noch kein wirklicher Otozamites nachgewiesen. Dagegen beginnt jetzt *Zamites* sich zu bedeutendem Reichthum zu entfalten. Vielleicht steht eine grosse Minderung der Feuchtigkeit hiermit in Beziehung, wenigstens kommen die *Otozamites*-Arten hauptsächlich an solchen Orten vor, welche feuchten oder überschwemmten Gegenden angehört haben. — Die 15 im französischen Jura vorkommenden Arten gehören fünf verschiedenen Typen an.

Vom Typus *Otozamites brevifolius* Fr. Braun zeigt sich: *O. latior* Sap., *O. brevifolius* (Fr. Braun z. Th.) Sap., *O. Terquemi* Sap., *O. Hennoquei* (Pom.) Sap., *O. recurrens* Sap.

— Vom Typus *O. major* Schimp.: *O. major* Schimp., *O. disjunctus* Sap. und *O. graphicus* (Bean) Sap. — Vom Typus *O. pterophylloides* Bgt.: *O. Brongniarti* Schimp. und *O. pterophylloides* Bgt. — Vom Typus *O. Reglei* Bgt. (= *Cyclozamites* Pomel): *O. microphyllus* Bgt., *O. marginatus* Sap. und *O. Reglei* Bgt. — Vom Typus *O. Beanii* L. H. (*Rhombozamites* Schimp.): *O. decorus* Sap. und *O. Lagotis* Bgt.

5) *Sphenozamites* (Bgt.) Schimp. Die Gattung stimmt in der Nervatur mit *Otozamites*, dagegen fehlt jegliche Ohrbildung. Die ältesten *Sphenozamites* gehören zum unteren Oolith, auch das Bathonien von Mamers enthält Spuren, ebenso die Ablagerungen von Whitby. Spuren einer anderen Art finden sich im Cornbrash von Étrochey. Reich an *Sphenozamites* ist das *Oxfordien* der Venetianischen Alpen. Ebenso zeigt sich die Gattung im unteren Kimméridgien von Cirin, während sie weder im Corallien der Maas, noch bei Châteauroux gefunden wurde. — Im französ. Jura die 3 Arten: *S. Brongniarti* Sap., *S. latifolius* Sap. und *S. Rossii* Zigno.

6) *Cycadorhachis* Sap.: „Rhachides frondium foliolis destitutae vel etiam frondium partes inferae, petioli dictae, sive nudae sint, sive aculeis armatae, aut ad basin insertionis causa paullo dilatatam squamulis e tomento piloso constantibus ad utrumque latus praeditae videantur.“ — Umfasst die Blattstiele, welche der Fiederblättchen beraubt sind. — Im franz. Jura: *C. armata* Sap. und *C. abscisa* Sap.

7) *Cycadolepis* Sap.: „Squamae coriaceae basi dilatatae loco insertionis crassae facie interiori plus minusve concavae nudaeque, facie autem dorsali convexiusculae, sursum elongatae lanceolato-acuminatae, extus ad utrumque latus tomento piloso donatae.“ — Umfasst die Knospenschuppen der fossilen *Cycadeen*. — Im französ. Jura: *C. villosa* Sap. und *C. hirta* Sap.

8) *Androstrobus* Schimp. — Im französ. Jura: *A. Balduini* Sap. (= *A. zamioides* Schimp.).

9) *Cycadospadix* Schimp. — Im französ. Jura: *C. Hennoquei* Schimp. (= *Crossozamia Hennoquei* Pomel) und *C. Moracanus* Schimp.

10) *Zamiostrobus* Endl. — Im französ. Jura: *Z. Ponceleti* Sap. und *Z. index* Sap.

11) *Cycadeospermum* Sap. (*Cycadinocarpus* Schimp., *Ulospermum* Pomel): „Semina carpophyllis distracta post maturationem in strata pervagata nunc majora nunc plus minusve parvula, plerumque ovata ovatoque-oblonga haud raro compressione mutua angulosa extus laevia vel longitudinaliter striata costataque, basi semper rotundiore insertionis cicatrice notata apice autem plus minusve attenuata.“ — Im französ. Jura die 4 Species: *C. Hettangense* (Schimp.) Sap., *C. Wimillense* Sap. *C. Pomelii* Sap. und *C. Schlumbergeri* Sap.

12) *Bolbopodium* Sap.: „Caudices parvuli aut mediocres quoad altitudinem, crassi ovato-*sphaeriei* bulboidei vel strobiliformes, petiolorum basibus plus minusve adauctis in appendices facie antica transversim rhombeos evolutis denseque congestis undique vestiti.“ — Echinostipes Pomel ex parte. — Im französ. Jura: *B. Pictaviense* Sap. (= *Araucaria Pictaviensis* le Touzé de Longuemar) und *B. micromerum* Sap.

13) *Cylindropodium* Sap. (*Clathraria* Schimp. ex parte, *Bucklandia* Pomel, nicht Carr.): „Caudices arborei plus minusve elati erecti statura mediocres, basibus petiolorum in appendices corticales brevius longiusve provectis vestiti, appendicibus facie antica plerumque rhombeis tumidisque exacte inter se contiguis.“ — Im französ. Jura: *C. liasinum* (Schimp.) Sap., *C. graeile* (Pomel) Sap. und *C. Deshayi* Sap.

14) *Platylepis* Sap. (*Cycadoidea* Morière ex parte): „Caudex plus minusve elatus quoad longitudine mediocriter crassus, petiolorum basibus adauctis in appendices corticales tandem mutatis dense vestitus, appendicibus autem laminas longe lateque extensas efformantibus, diametro transverso, ut videtur, diametrum verticalem multo superante.“ — Im französ. Jura: *Pl. micromyela* (Bgt.) Sap. und *Pl. impressa* Sap.

15) *Clathropodium* Sap. (*Echinostipes* Pomel, *Bennetites* Carr. ex p., *Cycadoidea* Schimp. ex p.): „Caules plus minusve elati longaevi subcylindrici aut ovato-conoidei ellipticique petiolorum basibus adauctis in appendices plus minusve provectos dense congestos areasque rhombeas trigonasve arcte contiguas minores majoribus interpositas antice proferentes vi vegetationis tandem mutatis praediti, medulla centralis plus minusve ampla annulis lignosis pluribus concentricis ductibus medullaribus numerosis distincte radiatim

trajectis circumcincta." Im französischen Jura die 3 Species: *Cl. Trigeri* (Bgt.) Sap., *Cl. Sarlatense* Sap. und *Cl. foratum* Sap.

16) *Fittonia* Carr. — Im französischen Jura die 3 Arten: *F. insignis* Sap. (= *Cycadoidea Pictaviensis* le Touzé de Longuemar), *F. Rigauxi* Sap. und *F. Brongniarti* (Morière) Sap.

17) *Cycadeomyelon* Sap.: „Medulla centralis primum substantiae cellularis disperditione evanida, dein sedimento cylindrum lignosum intus vacuum cumulante substituta et tunc post ligni circumfusi abolitionem cylindrum plenum plus minusve compressum fasciculorum meatuumque impressionibus superficialiter notatum efformans." — Im französischen Jura: *C. Hettangense* Sap. (= *Mantellia liasina* Schimp. ex p.).

Feistmantel, O. (30). Während Feistmantel die Flora der Rajmahal-Series zum Lias rechnet, hält er die pflanzenführenden Schichten der (zeitweiligen) Insel Cutch nördlich von Bombay für jünger. Schon 1840 beschrieben Grant und Morris von dieser Localität 7 Species. Grant betrachtete die pflanzenführenden Schichten von Cutch als ein Aequivalent der englischen Oolithkohle, wenn auch nicht als das ächte kohlenführende System. Als Hauptpetrefact trat die Gattung *Ptilophyllum* Morr. auf und da dieses auch in den Rajmahalschichten vorkam, so rechnete man beide zum Oolith. Stimmen die beiden Floren auch in dieser (rein indischen) Gattung überein, so sind sie doch in Bezug auf die übrigen Pflanzen weit von einander verschieden; sie gehören wohl beide einer grösseren gemeinsamen Bildungsepoche, jedoch verschiedenen Horizonten an. Feistmantel erklärt die Schichten von Cutch für unteroolithisch, Wynne versetzt sie in den oberen Jura.

Die Flora ist aus folgenden Gliedern zusammengesetzt. Algen: Morris führt *Fucoides dichotomus* Morr. (vielleicht zu *Chondrites* Sternb. gehörig) an. — Farne: Während in den Rajmahalschichten die Täniopteriden, besonders die grossen Arten, sehr häufig sind, ist diese Familie in Cutch nur durch *Oleandridium vittatum* Schimp. und *Taeniopteris densinervis* Feistm. vertreten. Von Pecopteriden finden sich in Cutch nur wenige Reste von *Alethopteris Whitbyensis* Göpp. und *Pecopteris Fenerra* Feistm. Von den Neuropteriden fehlen die gewöhnlichen Arten, dagegen kommen *Pachypteris specifica* Feistm. und *P. brevipinnata* Feistm. vor. Schliesslich sind noch Stengelreste und Rhizome von Farnen zu erwähnen. — *Cycadeen* sind zwar nicht an Zahl der Arten, wohl aber durch die Menge der Blätter vorwaltend. *Cycadites*-Wedel und die grossen *Pterophyllum*-Arten, welche in den Rajmahal-Series vorkommen, fehlen in Cutch. Hier wiegt die rein indische Gattung *Ptilophyllum* Morr. (= *Palaeozamia* Endl.) vor, von welcher sich *Pt. acutifolium* Morr. an beiden Orten findet, *Pt. Cutchense* Morr. aber für Cutch charakteristisch ist. Folgende *Cycadeen* sind vertreten: *Ptilophyllum Cutchense* Morr. mit 3 Varietäten, *Pt. acutifolium* Morr. und *Pt. brevilatiphyllum* Feistm., *Otozamites contiguus* Feistm., *O. imbricatus* Feistm., *Cycadolepis pilosa* Feistm. — Die *Coniferen*, welche in den Rajmahalschichten selten sind, sind in Cutch häufig. Es kommen vor: *Palissya Bhoojoorensis* Feistm., *Pachyphyllum divaricatum* O. Feistm., *Echinostrobus expansus* Schimp. und ein *Coniferen*-Stamm mit ziemlich grossen Narben.

Charakteristisch für den Oolith von Cutch sind: *Oleandridium vittatum* Schimp., *Alethopteris Whitbyensis* Göpp., *Echinostrobus expansus* Schimp. und *Pachyphyllum divaricatum* Feistm.

Brongniart (6) über die Kohle von Tinkiako (China) vgl. Bot. Jahresber. II, p. 604.

Mc Coy (10) über die Kohlenfelder von Victoria in Australien vgl. Bot. Jahresbericht II, p. 604.

Robert, E. (60). Eine Anzahl von versteinerten Holzfragmenten aus dem Thale des Aisne wurden der Familie der *Cycadeen* zugezählt. Dieselben scheinen aus den grossen Sandablagerungen von Vauxcelles bei Vailly zu stammen.

C. Kreideformation.

Geinitz, H. Br. (32). Folgende Pflanzenarten werden für den unteren Quader des Elbthalgebirges aufgeführt: *Chondrites furcillatus* A. Römer. — *Protopteris punctata*

Sternb. sp. — *Palmacites ? Reichi* Gein. — *Pterophyllum Saxonicum* Reich. (nicht Rchb.), *Pt. cretosum* Reich. — *Sequoia Reichenbachi* Gein. sp. — *Pinus Quenstedti* Heer. — *Credneria cuneifolia* Bronn (wird zu den *Salicineen* gezogen). — *Proteoides longus?* Heer *(Proteacee)*. — Andere Pflanzenarten aus dem unteren Quader wurden schon früher von v. Ettingshausen von Niederschöna, und von v. Otto aus der Gegend von Dresden und Dippoldiswalde beschrieben und abgebildet.

Feistmantel, O. (25). Ueber die Perucer Kreideschichten in Böhmen. Vgl. Bot. Jahresber. II, p. 611.

Trautschold (76). Ueber den Sandstein von Kamüschin. Vgl. Bot. Jahresbericht II, p. 612.

Heer (41). Ueber die Kreideflora der arktischen Länder. Vgl. Bot. Jahresbericht II, p. 612.

Lesquerreux (46). Ueber die Kreideflora des nordwestlichen Amerika, resp. Dacotagruppe. Vgl. Bot. Jahresber. II, p. 617, 618 u. s. f.

Winchell (79) berichtet über der Kreideformation angehörige Lignite in Minnesota, besonders über das Kreidebecken von Sauk Valley.

Saporta (63). Nach Saporta ist *Pinus Corneti* Coem. besser zu Cedrus zu rechnen; nur ist der fossile Zapfen kleiner, mehr verlängert-cylindrisch und am Gipfel mehr verschmälert, als der der lebenden 3 Arten: *C. Libani, C. Atlantica* und *C. Deodara*. — In Formationen ähnlichen Alters, wie die von Hainaut, sind übrigens auch schon Spuren von Cedern gefunden worden. Hierher gehört z. B. *Pinites Leckenbyi* Carr. aus dem unteren Grünsande von Shanklin (Insel Wight). — Dass bis jetzt noch keine Zweige von *Cedrus, Thuja, Pinus* in diesen Kreideschichten gefunden worden sind, deutet darauf, dass die Früchte durch Gewässer aus weiterer Entfernung ihren Lagerstätten zugeführt wurden.

v. Schröckinger (66). In den wahrscheinlich der Kreideperiode angehörenden Sandsteinschiefern von Wamma in der Bukowina findet sich ein früher als Bernstein angesprochenes Erdharz, der Sandstein gehört nach Paul der mittleren Abtheilung des Karpathensandsteins an. — Das Harz besitzt eine Härte von 2—2,8, ein specifisches Gewicht von 1—1,2, muschligen bis splittrigen Bruch und hyacinthrothe bis blutrothe Färbung, bisweilen mit weingelben Flecken. Die chemische Zusammensetzung ist: $C_{11} H_{16} O_2$. Aehnliche Zusammensetzung haben die Harze von Mizun in Galizien und Höflein in Niederöstreich, der sog. Bernstein von Lemberg (welcher jedoch in zwei Sorten zerfällt), das Erdharz aus dem Banate und von Skuc in Böhmen.

Alle diese Harze scheinen vom eigentlichen Bernstein unterschieden zu sein. Die Harze von Wamma, Mizun und Höflein werden unter dem Namen „Schraufit" zusammengefasst.

III. Tertiäre Formationen.

A. Flandrische Stufe.

De Saporta und **Marion** (64) über die Flora von Gelinden in Belgien vgl. Bot. Jahresber. II, p. 622.

B. Eocen.

Heer (42) über fossile Pflanzen von Sumatra vgl. Bot. Jahresber. II, p. 631.

Geyler (36). In hartem Thongestein und Thonschiefer finden sich bei Pengaron auf Borneo 19 mehr oder minder mächtige Kohlenflötze, welche nach Verbeek's geologischen Untersuchungen unter dem Nummulitenkalke lagern. Die wenigen (13) Arten, welche nach den schlecht erhaltenen Resten unterschieden werden konnten, stimmen in keinem einzigen Falle mit den durch Heer von Sumatra oder durch Göppert von Java beschriebenen Pflanzenresten. — In einer Tabelle sind die verschiedenen Pflanzenarten, welche auf den drei genannten Inseln bis jetzt beobachtet worden sind, neben einander gestellt. Doch ist hierbei zu bemerken, dass die fossile Flora von Sumatra, welche Heer nach der grossen Aehnlichkeit mit noch lebenden Formen als möglicherweise miocen hingestellt hat, vielleicht ebenfalls dem Eocen, ja vielleicht noch tiefer lagernden Schichten, als die Borneoflora,

einzureihen ist. Neue an reichlicherem Material auszuführende Untersuchungen Heer's werden hierüber Gewissheit bringen.

Bei der fast mangelnden Kenntniss über die Pflanzenspuren aus entsprechenden Formationen der tropischen Länder ist eine Vergleichung mit verwandten Floren nicht durchführbar. Doch ist auch nach den wenigen Resten der indische Charakter dieser fossilen Floræ von Borneo ersichtlich. Es scheint also das damalige Klima den jetzt auf den Sundainseln herrschenden Verhältnissen so ziemlich entsprochen und die dortige Vegetation seit der Eocenzeit im Ganzen ihren indischen Charakter bewahrt zu haben, während der Vegetationscharakter Europa's seit jener Periode sich bedeutend veränderte.

Leider waren die Pflanzenreste von Pengaron meist in ziemlich mangelhaftem Zustande. Es sind deshalb die meisten dieser Arten, bis spätere Untersuchungen vielleicht mehr Licht verbreiten, als *Phyllites* bezeichnet, die muthmassliche Gattung aber in Parenthese beigefügt. Die aufgeführten Reste sind sämmtlich auf keine bekannten Formen zurückzuführen: *Phyllites (Ficus) Pengaronensis, Ph. (Artocarpus) Verbeekianus; Litsaea Boettgeri; Ph. (Grumilea) mephitidioides; Ph. (Tabernaemontana?) sp.; Ph. (Loranthus) deliquescens; Entoneuron melastomaceum; Ph. (Sterculia?) sp.; Ph. (Pterospermum) gracilis; Ph. (Hopea) praecursor; Nephelium Verbeekianum* Geyl. Schliesslich noch zwei sehr mangelhafte Fruchtabdrücke, von welchen der eine vielleicht auf eine *Dipterocarpeen*-, der andere auf eine *Papilionaceen*-Frucht zurückzuführen ist. — Die oben bezeichneten Blattreste deuten auf Typen aus den Familien der *Moreen, Artocarpeen, Laurineen, Rubiaceen, Apocyneen, Loranthaceen, Menispermaceen, Sterculiaceen, Büttneriaceen, Dipterocarpeen* und *Sapindaceen.*

Durch sehr eigenthümliche Nervatur zeichnet sich das als *Entoneuron* bezeichnete, am besten wohl zu den *Menispermaceen* zu ziehende Blatt aus. Hier geben die beiden Lateralnerven je einen nach Innen tretenden, dem Mediannerv parallel laufenden, starken Seitenast ab. Einige *Menispermaceen*-Gattungen geben nur schwache Andeutungen eines ähnlichen Verhaltens. — *Entoneuron:* „foliis scutinerviis integerrimis, petiolo parti folii inferiori excentrice inserto, nervis ex petioli insertione, ut videtur, circiter 9—11 egredientibus, nervo medio stricto, nervis in utroque latere proximis validis, curvatis et margini subparallelis, mox ramificationem intus conniventem atque nervo medio fere parallelam, extus ramos minores propius ad marginem accedentes laqueosque marginales formantes exmittentibus; nervillis transversis crebris."

C. Oligocen.

Geyler (34) über den Rupelthon von Flörsheim (tongrische Stufe), sowie über die Flora von Stadecken-Elsheim (aquitanische Stufe) vgl. Bot. Jahresber. II, p. 626.

Saporta (61, 62). In dem Tertiär von Kumi auf Euböa wurden die Reste einer Cycadee gefunden, der ersten Art, welche mit Sicherheit in ein noch lebendes Genus einzureihen ist: *Encephalartos Gorceixianus* Sap., welcher etwa zwischen die lebenden *E. longifolius* Lehm. und *E. Lehmanni* Eckl. zu stellen ist. Derselbe besitzt allgemeine Aehnlichkeit mit *Zamites Goepperti* Schenk aus dem Urgonien von Wernsdorf; doch ist letzterer ein ächter *Zamites*, da dessen Längsnerven auf verschiedener Höhe längs des Blattrandes erlöschen. — Der jetzt südafrikanische Typus von *Encephalartos* bewohnte damals Europa, nachdem die jurassischen Typen in diesem Erdtheile ausgestorben waren. Auch andere Formen erinnern an Südafrika, z. B. *Widdringtonia, Podocarpus, Dracaena*, Arten von *Myrica, Myrsine, Pittosporum, Rhamneen, Anacardiaceen, Mimoseen* u. s. w.

Noch im Urgonien bevölkerten *Cycadeen*, wie *Dioonites, Zamites, Glossozamites* Grönland. Seit dem ersten Auftreten der *Dicotyledonen* datirt das Verschwinden der *Cycadeen*-Form von der Erde und besonders in Europa.

Heer (40, 41) über die Tertiärfloren der arktischen Regionen (Grönland und Spitzbergen) vgl. Bot. Jahresber. II, p. 627 und 630.

Lesquerreux (45) über die Lignite von Nordwestamerika vgl. Bot. Jahresber. II, p. 638.

Stur (75). Gelegentlich einer Besprechung von Lesquerreux's Arbeit über die nordamerikanische Kreideflora bemerkt Stur, dass *Phyllites furcinervis* Rossm. von Altsattel unmöglich zu *Quercus* gehören könne, da die betreffenden Reste nur Theilblätter eines zusammengesetzten Blattes seien. Diese Blätter zieht Stur vorläufig zu *Cupania* und unterscheidet zwei Formen: *Cupania furcinervis* (Rossm.) Stur und die seltenere *C. Rossmaessleri* Stur.

Murray (51) zeigte versteinertes Holz aus Nordamerika, welches nach Thiselton-Dyer dem *Cupressinoxylon Pritchardi* vom Lough Neagh sehr nahe kommt. Es hat im Innern tief dunkle Färbung, welche weniger der Einwirkung von Feuer, als einer langsamen Verwesung vor der Verkieselung zuzuschreiben ist. Das Holz vom Lough Neagh wird dem Miocen zugerechnet und ist, wie das von Murray vorgezeigte Holz, in dem Thone einer alttertiären Ablagerung eingebettet. Nach Busk kommen auch in französischen Ligniten Hölzer mit tiefdunkler Färbung vor, während der äussere Theil seine frühere Beschaffenheit behielt. Das Innere war in Holzkohle verwandelt.

D. Obertertiär.

Engelhardt, H. (17). Vgl. Bot. Jahresber. I, No. 37; II, No. 29. — Stur glaubt, dass der von Engelhardt als *Parrotia pristina* Ett. aufgeführte Abdruck nicht mit der Pflanze aus den Congerien- und Cerithienschichten übereinstimme, sondern sich durch die ausgerandete Basis sehr auffällig unterscheide. Er bezeichnet die sächsische Pflanze als *Parrotia Geinitzi* Stur.

Geyler (35). Ueber eine Flechte aus Salzhausen vgl. Bot. Jahresber. II, p. 631.

Geyler (37). In den obertertiären Ablagerungen Siciliens sind eine kleine Anzahl von Pflanzenresten gefunden worden. Dieselben kommen hauptsächlich in den schwefelführenden Gypsen neben Fischresten und Libellulalarven vor, nur vereinzelt zeigen sich solche auch in tieferen Schichten, wie in den Polirschiefern oder in den sogenannten „trubi inferiori". Diese Pflanzenreste verweisen die schwefelführenden Gypse in die Oeninger Stufe, und zwar in die Étage Messenien von C. Mayer, welche nach Stöhr und Anderen an die Basis der pliocänen Ablagerungen zu stellen ist. In Italien treten eine grössere Anzahl von Fundorten von nahezu gleichem Alter auf, wie Sinigaglia, die Castellina maritima und andere.

Aus den „trubi inferiori" stammt der Rest einer Meeresalge *(Furcellaria?)*, aus den Polirschiefern ebenfalls Spuren von Algen, ein Blatt von *Myrica salicina* Ung. mit einem darauf sitzenden Blattpilze *(Xylomites)*. — Die Reste aus den schwefelführenden Gypsen vertheilen sich auf folgende Gattungen: *Pinus* (ein Zapfen), *Phragmites?* 1 Art, *Poacites* 1, *Potamogeton* 1, *Palmacites* 1, *Alnus* 1, *Quercus* 1, *Cinnamomum* 1, *Laurineen*-Frucht, *? Diospyros* 1, *Celastrus* 1, *Berchemia* 1, *Juglans* 1, *? Caesalpina* 1, und *Leguminosen*-Früchte *(? Robinia* und *Acacia)*. — Als neue Arten werden genannt: *Palmacites Stöhrianus* und *Alnus Nocitonis* Geyl., welche letztere der lebenden *Alnus incana* Dc. sehr nahe steht.

v. Müller, Ferd. (49, 50). Vgl. Bot. Jahresber. II, p. 635. Zu den schon früher aus den pliocenen goldführenden Schichten von Victoria (Australien) bekannten Pflanzenresten fügt von Müller die neue Gattung: *Xylocaryon* v. Müll. hinzu. Frucht gross, rund, einfächrig, einsamig, mit Runzeln und Vertiefungen gezeichnet. Fruchtwandung sehr dick und holzig, mit fünf oder sechs sehr vorstehenden stumpfen Längsrunzeln, welche in die Höhlungen hineinragen. Samen gross mit 5—6 in die Höhlungen des Pericarp hineinragenden Lappen, vollständig der Höhlung sich anpassend. Samenschale glatt.

X Lockii v. Müll. Die Früchte sind 2″ gross und grösser, ihre Fruchtwand $^1/_2$ bis 1″ dick. Sie scheinen einem grossen Baume angehört zu haben. Neben ihnen fanden sich in der Pliocänschicht von Nintingbool noch eine Anzahl der früher bezeichneten Fruchtsorten. Alle diese Früchte scheinen hinsichtlich der Grösse sehr wandelbar zu sein, sind jedoch ihrem inneren Baue nach recht gut von einander zu trennen. Diese bedeutende Variabilität hinsichtlich der Grösse bei den in damaligen Zeiten reifenden Früchten scheint

auf eine ausserordentliche Ueppigkeit in der Ausbildung der Früchte der in der pliocenen und wohl auch in der obermiocenen Periode existirenden Bäume hinzudeuten. — Auch neuerdings beobachtete Zapfen von *Spondylostrobus* zeigten aussergewöhnliche Dimensionen.

IV. Quartäre Formationen.

Kinkelin, Fr. (44) giebt Andeutungen über die Verbreitung der Pflanzen nach der Eiszeit und erwähnt unter Anderem den arctischen Charakter der Torfmoore in den Hochebenen des Jura, das locale Vorkommen von Alpenpflanzen in niederen Gegenden und die auf erratischen Blöcken gefundenen alpinen *Cryptogamen*. In der Rennthiergrube von Schussenried finden sich nach Schimper die zwei hochnordischen Laubmoose: *Hypnum sarmentosum* und *H. fluitans* var. *Groenlandicum*.

Deschmann, K. (15). In den Pfahlbauten auf dem Laibacher Moore sind unter den Pflanzenresten besonders häufig Schalen der Wassernuss *(Trapa natans* L.*)* und der Haselnuss vertreten. Erstere muss damals in den See'n weit verbreitet gewesen sein, während sie jetzt in Krain nicht mehr vorkommt und nur in einigen See'n von Kärnthen sich findet. Häufig sind ferner die Steinkerne der Cornelkirsche *(Cornus mas* L.*)*, seltener dagegen die Steinkerne des Weissdorns, der Schlehe und der Himbeere. — In vielen Töpfen und Schalenresten fanden sich am Grunde Pflanzenspuren, welche nach Reichardt der *Enteromorpha intestinalis* angehören. — Garn- und Netzreste wurden bis jetzt nicht gefunden, dagegen ein paar strickartige Fasern, welche, wie es scheint, von Bast herrühren. Ebenso fehlt eine Spur von Getreide, während sich Moose, z. B. *Neckera crispa* in den Laibacher Torfmooren trefflich erhalten haben.

V. Anhang.

Braun, Al. (5) weist darauf hin, dass *Cycadeen* und *Coniferen* in der Vorwelt die hauptsächlichsten, ja vielleicht die einzigen Vertreter der Phanerogamen (d. h. vor der Kreideperiode) waren. Nach De Candolle existiren nach Hinzuziehung von etwa 20 neu entdeckten Arten jetzt gegen 100, während Schimper allein nach den Blattformen 18 Gattungen und 175 Arten unterscheidet. Von den durch orthotrope Samen ausgezeichneten *Carpolithen* der Steinkohle von Saint-Étienne unterscheidet Ad. Brongniart 17 Gattungen und rechnet hierher auch die *Sigillarieen*.

Später (l. c. p. 322) giebt Braun Andeutungen über die Nervatur u. s. w. der *Cycadeen*. — Bei *Dioon* besitzt jedes Blättchen mehrere (bis 15) Nerven, welche gesondert aus der Spindel hervortreten. Unter den fossilen ähnelt *Pterophyllum* am meisten; nur dass hier die meist einfachen Nerven einen noch ausgesprocheneren Parallelismus zeigen. Die Blättchen besitzen nämlich bei *Pterophyllum* vom Grunde an die gleiche Breite, während bei *Dioon* die Basis nach unten und oben etwas vorgezogen ist und die Nerven deshalb auch etwas convergiren. — Bei *Stangeria* haben Gipfel- und Seitenblättchen einen kräftigen Mittelnerv, von welchem in fiederartiger Anordnung dicht aneinander gedrängt parallele Seitennerven (Secundarnerven) unter fast rechtem Winkel abgehen. Diese sind ungetheilt oder einfach gablig, seltener an dem einen oder anderen Zweige, noch seltener an beiden zum zweitenmale gegabelt. *Stangeria* stellt (abgesehen von der Gabelung der Nerven) gewissermassen ein doppelt-gefiedertes *Pterophyllum* dar mit verschmolzenen Segmenten. Das einfache *Stangeria*-Blatt mit dem Uebergang in das fiedertheilige *Pterophyllum*-Blatt ist in der That kein blosses Gedankending. Es existirte in der Vorwelt als *Anomozamites* Schimp., welche Gattung von Schimper auf *Pterophyllum inconstans* und ähnliche Arten gegründet wurde und theils ungetheilte, theils fiedertheilige Blätter, theils solche von gemischter Beschaffenheit besitzt.

Die Nervatur der *Cycadeen* unterscheidet sich von der der *Di-* und *Monocotyledonen* 1) durch das gänzliche Fehlen von Anastomosenbildung; besonders aber 2) durch die Häufigkeit der dichotomen Theilung und 3) durch die Gleichwerthigkeit sämmtlicher Nerven (hier ist jedoch *Stangeria* ausgenommen). — Dagegen liegt die Vergleichung mit *Coniferen* nahe, namentlich mit *Dammara* und *Nageia*, bei welchen die Nervatur mit *Zamia* und *Encephalartos* stimmt; oder mit *Gingko*, dessen Nervatur den Blättchen der *Bowenia*

ähnelt. — Noch zahlreicher sind die Anknüpfungspunkte mit denjenigen *Farnen*, bei welchen Anastomosen ebenfalls fehlen, so mit einigen *Polypodiaceen*, mit allen *Osmundaceen* und *Marattiaceen* (ausgenommen *Kaulfussia*); *Thinnfeldia* Ett. gleicht in Epidermis und Spaltöffnungen den *Cycadeen*. Die *Cycadeen* mit gleichwerthig-vielnervigen Fiederblättchen, wie z. B. *Zamia* und Andere, sind unter den lebenden *Farnen*, ausser etwa bei *Botrychium Lunaria*, kaum vertreten. Doch findet sich annähernd ähnliche Nervatur der Blattsegmente bei den vorweltlichen Farnen *Odontopteris. Nilssonia, Otopteris.*

Die Deckung bei der Imbrication der Fiederblättchen ist nach Braun bei den *Cycadeen* eine oberschlächtige, d. h. vom Rücken aus gesehen deckt der untere basiskope Rand des Blättchens den oberen akroskopen des vorausgehenden. Bei den *Farnen* ist dagegen die Imbrication unterschlächtig. Dies bietet einen neuen Anhaltspunkt dafür, ob fossile Pflanzenabdrücke besser auf *Cycadeen* oder auf *Farne* zu beziehen sind.

Braun weist l. c. p. 346 auf das so ähnliche Verhalten der Pollensäcke der *Cycadeen* und der Sporangien der *Marattiaceen* und *Gleicheniaceen* hin. Die bis in die anatomischen Einzelheiten von Strasburger beschriebene fossile Gattung *Scoleeopteris* Zenk. stimmt durch die kreisförmige Anordnung von 4—5 am Grunde durch kurzen gemeinsamen Stiel getragenen Sporangien vollkommen mit dem Verhalten der *Cycadeen;* selbst die geschnäbelte Gestalt der Sporangien findet sich bei den Pollensäcken der *Cycadeen* wieder (z. B. *Zamia tenuis*). — Die Familie der *Marattiaceen* ist jetzt auf wenige Gattungen beschränkt, von denen nur *Kaulfussia* kreisförmige Anordnung der verwachsenen Sporangien zeigt. Das Vorkommen fossiler Stämme *(Psaronien)*, die sternförmig gruppirten Sporangien an fossilen Blattresten *(Asteroearpus, Hawlea)* machen das häufigere Vorkommen dieser Familie in der Vorwelt wahrscheinlich.

v. Ettingshausen (18) über *Castanea vesca* Gärtn. und ihre vorweltliche Stammart vgl. Bot. Jahresber. I, p. 477.

Heer (43). *Castanea Ungeri* Heer war zuerst von Leoben in Steiermark durch Unger als *Fagus castaneaefolia* Ung. beschrieben worden; Heer wies diese Blätter auch von Atanekerdluk in Grönland nach und zwar in Gemeinschaft von Blüthenkätzchen und des stacheligen Fruchtbechers mit Frucht. Auch in Aljaska fand sich die Pflanze. v. Ettingshausen fand später ebenfalls Blüthen und Früchte neben zahlreichen Blättern in dem alten Fundorte Leoben.

Nach Heer und Stur sind mit *Castanea Ungeri* Heer eine Anzahl anderer Arten nicht in Verbindung zu setzen, welche v. Ettingshausen mit derselben vereinigt. Durch Zahnbildung, durch Nervatur oder durch abgerundeten Blattgrund und Länge des Stiels sind die *Castanea Ungeri* Heer, *C. atavia* Ung., *C. Kubinyi* Kov. und endlich die lebende *C. vesca* Gärtn. genügend von einander verschieden und als besondere Arten zu trennen.

C. Ungeri Heer reichte zur Miocenzeit von Italien bis in die arktische Zone als weitverbreiteter Waldbaum, während *C. Kubinyi* Kov. im Obermiocen an dessen Stelle trat. Letztere nähert sich der lebenden *C. vesca* Gärtn. am meisten.

Bentham (2) über fossile Mimoseen vgl. Bot. Jahresber. II, p. 699.

v. Ettingshausen (20). In der Kreideperiode beginnt die Entwickelung der Dicotylen. Doch lassen sich die Kreideformen nur selten auf noch lebende Typen zurückführen. So z. B. *Banksia prototypa* aus Niederschöna, welches zwischen den lebenden *B. spinulosa* und *B. collina* steht; oder *Dryandra pteroides* aus den Schichten von Aachen, welches an die lebende *Dr. Brownii* erinnert. Die meisten Analogieen findet die Kreideflora im Tertiär. In der Kreide haben wir den Ursprung der Tertiärflora zu suchen. Doch finden sich auch eine Anzahl noch lebender Gruppen schon in der Kreide vertreten, wie *Filices, Equisetaceen, Cycadeen, Gramineen, Palmen* und die Gattungen *Widdringtonites, Glyptostrobus, Sequoia, Pinus* und *Populus* und wohl auch *Torreya*, welche bis jetzt jedoch nur aus der unteren Kreide bekannt ist.

Während die untere Kreide noch den allgemeinen tropischen Charakter der früheren secundären Perioden trägt und nur in *Gleicheniaceen*, einigen *Coniferen* und *Monocotylen*, in *Populus primaeva* Heer die beginnende Differenzirung in mehrere Florenelemente verräth,

mischen sich in der oberen Kreide tropische und gemässigte Typen. Zugleich mit tropischen *Farnen, Palmen, Cycadeen* treten auf die Gattungen *Fagus, Quercus, Salix, Populus, Acer, Juglans.* Die Arten, welche aus den letzteren Gattungen in der Kreide erscheinen, sind keinem jetztweltlichen Florengebiete mit Bestimmtheit zuzuweisen. *Fagus prisca* von Niederschöna z. B. weicht durch Nervatur und steife lederartige Beschaffenheit der Blätter von den Buchen der Jetztwelt wesentlich ab; eben so wenig ähnelt *Quercus Beyrichi* von Niederschöna und *Qu. primigenia* von Aachen einer lebenden Art.

Angedeutet ist in der Kreide das Monsungebiet durch Formen von *Ficus, Pterospermum, Sterculia;* Westindien durch *Inga* und *Cassia;* das Waldgebiet von Nordamerika durch *Liriodendron;* Californien durch *Sequoia;* Brasilien durch *Salvertia;* das Cap durch *Protea.* Sehr stark ist in der Kreide das chinesisch-japanesische Florengebiet vertreten durch *Glyptostrobus, Cunninghamnia, Torreya, Salisburia, Cinnamomum;* am stärksten aber Australien durch *Cupressineen, Myrtaceen* und lebenden Formen sehr nahe stehende *Proteaceen,* wie z. B. *Grevillea, Banksia, Dryandra* und die ausgestorbenen Genera *Conospermites* und *Dryandroides.*

In der älteren Tertiärflora herrschen deshalb noch neuholländische Typen vor, um später in Europa allmälich zu erlöschen. Dagegen tritt das Florenelement des östlichen Waldgebietes in der tongrischen Periode zuerst auf, um seitdem stetig zunehmend in der Jetztzeit sich immer reicher zu entfalten. Noch in der mittleren Tertiärperiode überwog die Flora des amerikanischen Waldgebietes und erst im Pliocän gewinnt das europäische Florenelement die Oberhand. — Das chinesisch-japanesische Florenelement hat sich seit der Kreide allmälich entwickelt, gelangt in Europa während des Mitteltertiär zu höchster Entfaltung und tritt schon im Pliocän nur spärlich auf.

Ausser dem neuholländischen und chinesisch-japanesischen Florengebiete sind keine Elemente jetztweltlicher Floren in der Kreide zu unterscheiden. Dagegen sind die Buchen, Eichen, Weiden, Pappeln u. s. w. aus der Kreideperiode jedenfalls als Stammformen der tertiären Arten und der jetzt in den beiden Waldgebieten, im Mittelmeer-, Steppen- und Prärieengebiete vorkommenden Arten zu betrachten und am besten als „Vegetationselement der gemässigten Zone" zu betrachten.

Die Ergebnisse werden in den drei Punkten zusammengefasst:

1) Von den in der Tertiärflora enthaltenen Florenelementen sind in der oberen Kreide mit Gewissheit nur das neuholländische und chinesisch-japanesische zu erkennen. Die Gattungen der Kreideflora finden sich meist im Tertiär wieder, die Arten aber sind verschieden.

2) Die übrigen Pflanzenformen der oberen Kreide gruppiren sich in zwei Vegetationselemente, welche als die Stammelemente der betreffenden tertiären zu betrachten sind, nämlich das der Tropen- und das der gemässigten Zone.

3) Die Flora der unteren Kreide bildet nur mehr ein einziges Florenelement, das der Tropenzone. In diesem wurzeln aber bereits die Keime des Vegetationselementes der gemässigten Zone und des neuholländischen Florenelementes.

Den Schluss bildet eine Tabelle über die Gliederung der Kreideflora.

v. Ettingshausen (19). Die jetztweltliche Flora ist nur ein Entwickelungszustand, das Ergebniss früherer vorbereitender Zustände, von welchen für die Entwickelungsgeschichte besonders die Tertiärperiode als wichtig erscheint. Schon in der Tertiärzeit waren die jetzigen Florengebiete vertreten, aber noch keineswegs auf gesonderte Gebiete vertheilt. Mit Resten, welche auf jetzt in Europa wachsende Formen deuten, waren damals Pflanzen von tropischem Typus oder verschiedene Charakterpflanzen aussereuropäischer Florengebiete vermengt. So besonders in der Flora von Radoboj.

Die Tertiärflora kann also als eine zusammengesetzte Stammflora aufgefasst und in ihre „Florenelemente" zerlegt werden. Von diesen ist das Florenelement, welches jetzt das Waldgebiet des östlichen Continents charakterisirt und von welchem sich der Zusammenhang einzelner Formen mit früheren tertiären nachweisen lässt, als „Hauptelement", die übrigen als Nebenelemente zu betrachten.

Noch jetzt sind z. B. in der Flora von Japan neben Gewächsen Ostindiens, neben tropischen und endemischen Formen auch solche von europäischem Typus und reichliche

nordamerikanische Typen vermischt; ebenso auch anderwärts. Es ist hierbei nicht auf verschiedenes Alter der jetztweltlichen Vegetation und einen hierauf beruhenden einstigen Zusammenhang der entlegensten Erdtheile, sondern nur auf den Zusammenhang der Floren durch die Florenelemente zu schliessen. — Dieser gemischte Charakter der Tertiärflora hat sich in einigen Gebieten fast vollständig erhalten, während er in anderen einem besonderen Charakter gewichen ist, indem die fast ausschliessliche Entwickelung eines Florenelementes die übrigen verdrängte. — Schon in der Kreidezeit lassen sich die Anfänge einiger Florenelemente nachweisen; die hier schon beginnende Differenzirung machte in der Tertiärperiode weitere Fortschritte, bei dem Anbruche des Diluviums war die Entwickelung der natürlichen Floren aus den meist abgesonderten Florenelementen grösstentheils vollzogen.

Bezüglich der Schlussfolgerungen vgl. Bot. Jahresber. II, p. 647.

In der Tertiärflora treten besonders hervor die Analogien mit der australischen Flora, von welcher bereits von allen grösseren und charakterisirenden Familien und vielen für Neuholland bezeichnenden Gattungen (z. B. *Proteaceen*, *Leptomeria*, *Casuarina* u. s. w.) Vertreter gefunden worden sind. An die Capflora erinnere *Protea* und *Leucadendron*, *Widdringtonia* u. s. w.; das Sudangebiet ist durch *Gardenia* und *Boscia* angedeutet. Sehr reichlich durch Gattungen und Arten ist das Monsungebiet vertreten z. B. durch *Engelhardtia*, *Dalbergia*, *Caesalpinia*, *Litsaea*, *Porana*, *Elaeocarpus*, *Nephelium*, *Getonia* und andere, auf das chinesisch-japanesische Gebiet verweisen *Glyptostrobus*, *Cunninghamia*, *Salisburia*, *Cinnamomum* u. s. w., auf das Steppengebiet *Planera*, *Parrotia*, *Pterocarya*. Am stärksten treten die Typen des Mediterrangebietes und des östlichen und westlichen Waldgebietes in der Tertiärflora Europa's hervor, und zwar um so mehr, als in den jüngeren Schichten allmählich die neuholländischen Formen zurücktreten. Neben gemeinschaftlich charakterisirenden Gattungen finden sich in den beiden Waldgebieten noch eine grosse Zahl jedes Gebiet besonders bezeichnender Genera vor. Das californische Küstengebiet ist vertreten durch *Sequoia*, *Libocedrus* u. s. w. Auch für das Prärieengebiet und das mexikanische Gebiet finden sich Andeutungen durch analoge Arten. Ebenso ist Westindien und besonders das tropische Südamerika durch eine grössere Anzahl von Arten vertreten, während *Libocedrus*, *Podocarpus*, *Ardisia* u. s. w. Arten wiederum auf das chilenische Küstengebiet hinweisen, durch andere Arten auch Andeutungen für die Flora oceanischer Inselgruppen gegeben werden.

De Candolle (8) findet keinen allgemeinen Charakter der Flora, da das Verhältniss der Arten, Gattungen und Arten in verschiedenen Ländern sehr verschieden ist. Aehnlich mag es früher gewesen sein. Nach Schimper tauchen in gewissen Epochen besondere Typen auf, erreichen später ihren Höhepunkt, um wieder nach und nach zu verschwinden. Auch jetzt finden sich ähnliche Verhältnisse, doch nur local. Aus der Verschiedenheit der Floren ist nicht immer auf verschiedenes Alter zu schliessen, wenn auch bei den ältesten Formationen locale Verschiedenheiten wegen der grösseren Gleichmässigkeit der physischen Bedingungen immer unwahrscheinlicher werden.

v. Ettingshausen (21). In der australischen Flora lassen sich das Hauptelement oder das australische und als Nebenelemente das ostindische, oceanische, amerikanische, europäische und afrikanische unterscheiden. Die Florenglieder entwickeln sich aus den gleichnamigen Florenelementen so, dass jedes für sich allein eine die Hauptabtheilungen des Pflanzenreichs umfassende Flora darstellt und Gattungen der verschiedensten Ordnungen enthält. Durch die sich gegenseitig ergänzenden Florenglieder wurde die Mannigfaltigkeit der Gesammtflora geschaffen. Das Hauptflorenglied herrscht in allen Theilen Australiens vor, besonders in Westaustralien, am wenigsten im tropischen Australien. Dagegen sind die Nebenelemente im tropischen Australien am reichlichsten, in Westaustralien am spärlichsten vertreten. Im tropischen Australien sind daher die Florenelemente am deutlichsten in ursprünglicher Mischung.

Wie in Europa sind auch in Australien die Elemente nicht gleichaltrig. In Europa traten zuerst die Nebenelemente, nämlich das neuholländische und chinesisch-japanische Florenelement, in der Kreideflora auf; in Neuholland beginnt die Entwickelung mit dem Hauptflorenelement. Dieses, das australische, war in Australien auch stets viel reicher

entfaltet, als in Europa. — Neben dem Hauptelemente nimmt das ostindische Florenelement einen hervorragenden Platz ein, besonders im tropischen Australien, wo es durch die Monopetalen am reichsten vertreten ist; in den übrigen Gebieten zeigt es in den Polypetalen die höchste Entfaltung. — Das oceanische Element erscheint vorzüglich in Ostaustralien, dessen Flora hierdurch mit der antarctischen in engster Beziehung steht. — Auch das amerikanische Florenelement ist hauptsächlich im tropischen, am wenigsten im westlichen Australien entwickelt; das europäische tritt dagegen am besten in Ostaustralien hervor und ist durch Vorwiegen der Monopetalen ausgezeichnet. — Die Capflora hat Vertreter im östlichen und tropischen Australien; das tropische Afrika ist nur durch wenige Gattungen repräsentirt.

v. Ettingshausen (22). Gewächse südafrikanischen Gepräges sind nicht nach Europa eingewandert, sondern hier ursprünglich entstanden; auch sind noch nicht alle Formen von südafrikanischem Gepräge aus der europäischen Flora geschwunden, wie *Geranium*- und *Thesium*-Arten in Europa, das *Pelargonium* des Mittelmeergebietes, die südeuropäischen *Mesembryanthemum*- und *Erica*-Arten zeigen. — Das südafrikanische Florenelement war früher Gemeingut. So findet sich die südafrikanische Gattung *Hermannia* auch in Mexiko, verwandte *Crassulaceen* in Brasilien, *Ficoideen* in Neuholland, *Melianthus* in Ostindien, *Zygophyllum* in Mittelasien u. s. w.

In Europa geht das südafrikanische Florenelement erst bei Beginn der Tertiärperiode aus der Kreideflora hervor, seit dem Eintritt der Pliocenzeit wird es durch das Hauptelement verdrängt. Am Cap ist es jedoch Hauptelement geblieben und war hier wahrscheinlich schon während der Tertiärzeit herrschend. Nach Ausscheidung des Hauptflorengliedes bleiben jedoch noch die Nebenelemente übrig; schon in der Tertiärflora des Caplandes scheint eine Mischung der Elemente bestanden zu haben. So ist das ostindische Florenglied jetzt durch 71, das amerikanische durch 66, das europäische durch 65, das tropisch afrikanische durch 28, das australische durch 17, das oceanische durch 11 und endlich das sog. polygenetische Florenglied durch 200 Gattungen vertreten. — Unter polygenetischem Florengliede fasst v. Ettingshausen die Typen zusammen, welche über die meisten Florengebiete der Erde verbreitet und daher keinesfalls aus einem einzigen Vegetationscentrum hervorgegangen sind. — Manche Bestandtheile, wie z. B. *Cycadeen, Coniferen, Ficus, Populus* u. s. w. weisen auf vortertiäre, andere, wie manche *Farne-, Zamia-, Pinus*-Arten sogar auf die frühesten Entwickelungsphasen des Pflanzenreichs hin.

Blanford (4). Im Süden der Indus- und Gangesebene, in Cutch, entsprechen die obersten pflanzenführenden Schichten wohl der jüngeren Juraformation; die älteren aber gehören wohl dem Carbon oder der Dyas an. Am Boden einer der Dyas angehörigen Gruppe findet sich eine Schicht von geglätteten und gestreiften Blöcken, welche glacialen Charakter darbieten. In Australien, wo sonst die Schichten viel Aehnliches haben, sind solche Blöcke nicht gefunden worden, das Liegende der Kohle ist hier vielmehr Meeresablagerung. Dagegen findet sich diese Geröllschicht in Südafrika (unter der „Karoo-Formation") wieder. Die Geschiebeschicht ruht in Natal auf altem silurischen Gesteine.

Die Karooformation Südafrika's birgt Fossilien, welche der Dyas zugezählt werden, und hierher sind wohl auch die entsprechenden indischen Lager zu rechnen. Nach der Eiszeit der Dyasformation haben sich wohl von Australien aus, wo jene glacialen Geschiebe fehlen, die dorthin geflüchteten Pflanzen und Thiere wieder nach Indien und Südafrika verbreitet. — Die grosse Aehnlichkeit, welche zwischen den Fossilien Indiens und Südafrika's während Dyas, Trias, Jura bis Kreide hervortritt, lässt auf einen grossen indisch-afrikanischen Ländercomplex schliessen (Indo-Oceanien). Dieses Land mit Einschluss der Sundainseln scheint von Dyas bis Schluss der Miocenzeit existirt zu haben. — Bis zu Ende der Nummulitenperiode fand sich kein dauernder, directer Zusammenhang zwischen Indien und Westasien.

Nordenskioeld (54). Das Vorkommen von *Sigillaria, Calamites* und *Lepidodendron* in der älteren Carbonflora der Bäreninsel und von Spitzbergen ist ein Beweis für ein gleichmässig über die Erde verbreitetes, der Vegetation sehr günstiges Klima. Noch in der älteren Jurazeit scheint das Klima von Spitzbergen nicht wesentlich von dem damaligen centraleuropäischen verschieden gewesen zu sein, wie die palmenähnlichen *Cycadeen* und die

Coniferen zeigen. In der älteren Kreidezeit scheint das Klima der Polarländer dem jetzt auf den Canaren oder in Egypten herrschenden entsprochen zu haben. In der jüngeren Kreide aber mit der Erscheinung der *Dicotyledonen* tritt eine Differenzirung des Klima's hinsichtlich der Breitegrade ein. Eocenpflanzen sind in den arctischen Ländern noch nicht gefunden worden, im Miocen aber hatte die Flora jener Gegenden einen nordamerikanischen Charakter und mag das Klima etwa dem jetzigen centraleuropäischen entsprochen haben. Auch zur Zeit der Ablagerung des Mytilusbettes auf Spitzbergen ist das Klima noch um ein Weniges wärmer gewesen als jetzt.

So hat seit den ältesten Ablagerungen die Wärme des Klima's in den Polarregionen allmählich abgenommen.

Probst (56). Mit Sartorius fasst Probst die Oscillationen der Erdrinde und die daraus hervorgehenden Reliefveränderungen der Oberfläche als hauptsächlichste Ursache der klimatischen Aenderungen, resp. der Kälteerscheinungen während der Quartärzeit auf. Während dieser Zeit erheben sich die Gebirge zu bedeutenderer Höhe; in der Tertiärzeit fanden sich derartige grössere Erhebungen noch nicht. Diese Erhebungen wirkten zunächst nur local, doch kann diesen wirkenden Ursachen auch eine gewisse Universalität zu, da dieselben an vielen und verschiedenen Punkten der Erdrinde fast gleichzeitig auftreten.

Als nun diese Gebirge sich erhoben hatten, sammelte sich auf der Basis der Gebirgsmassen eine bedeutende Schneeanhäufung an, welche zunächst stetig an Höhe und Verbreitung zunahm, da sich noch keine Abfuhrwege für diese Schneemassen gebildet hatten. Später aber bildeten sich solche Wege und die so entstehenden Gletscher verbreiteten ihren erkältenden Einfluss auf noch weitere Entfernungen, bis endlich der Heerd für die angesammelten Schneemassen nach und nach entlastet, das Klima wieder gemildert und bessere Bedingungen für erneute Ausbreitung der Pflanzenwelt geschaffen wurden. — Die Abschmelzung des Schnee's war jedoch kein gleichmässig fortschreitender Process. Neue Erhebungen von Gebirgen konnten ähnliche Erscheinungen wie früher hervorrufen und so ist der wechselvolle sprungweise Charakter der Quartärzeit nicht ohne Erklärung. Diese Ursachen wirken bis in unsere Zeit hinein und kann desshalb letztere nicht als Norm für einen Erklärungsversuch des tertiären Klima's verwendet werden.

B. Pflanzengeographie.

I. Allgemeine Pflanzengeographie.

Referent: **F. Kurtz.**

Uebersicht der besprochenen Arbeiten.

1. Arbeiten allgemeinen Inhalts.

1. Baker, J. S. Elementary Lessons in Botanical Geography. (Ref. S. 576.)
2. — On the botanical characteristics of the zones of moisture. (Ref. S. 576.)

2. Einfluss des Substrats auf die Vegetation.

3. Contejean, C. De l'influence du terrain sur la végétation. (Ref. S. 576.)
4. — De l'influence du calcaire sur la dispersion des plantes dites calcifuges. (Ref. S. 582.)
5. Weddell, H. A. Remarques complémentaires sur le rôle du substratum dans la distribution des Lichens saxicoles. (Ref. S. 582.)
6. Contejean, C. Sur une révendication de priorité rélative à un fait de géographie botanique. (Ref. S. 583.)
7. Weddell, H. A. Les substratum neutres. (Ref. S. 583.)

3. Einfluss des Standorts auf die Vegetation.

8. Hoffmann, H. Ueber den Einfluss der Binnengewässer auf die Vegetation des Ufergeländes. (Ref. S. 583.)
9. Focke, W. O. Culturversuche mit Pflanzen der Inseln und der Küste. (Ref. S. 583.)

10. Tomaschek, A. Ueber Culturversuche. (Ref. S. 584.)
11. Nasmyth, J. Murray. Notes on Pinus austriaca etc. in Scotland. (Ref. S. 584.)
12. Wawra, H. Ueber die Eucalyptusanpflanzungen bei Pola. (Ref. S. 584.)
13. Freyn, J. Ueber die Eucalyptusanpflanzungen bei Pola. (Ref. S. 584.)
14. Focke, W. O. Ueber Eucalyptusanpflanzungen. (Ref. S. 584.)
15. Guttenberg, H. v. Ueber Eucalyptusanpflanzungen. (Ref. S. 584.)

4. Einfluss der Temperatur auf die Vegetation.

16. Zwetkow, J. Ueber den Zusammenhang zwischen den Erscheinungen des Jahreslebens der Pflanze und die für sie nöthige Wärmequantität. (Ref. S. 584.)
17. De Candolle, A. Sur la méthode des sommes de temperature appliquée aux phénomènes de la végétation. (Ref. S. 585.)
18. — Des effets différents d'une même température sur une même espèce au nord et au midi. (Ref. S. 588.)
19. Hoffmann, H. Ueber thermische Constanten und Accomodation. (Ref. S. 589.)
20. — Thermische Vegetationsconstanten. (Ref. S. 589.)
21. Ziegler, J. Beitrag zur Frage der thermischen Vegetationsconstanten. (Ref. S. 590.)
22. Tomaschek, A. Mitteltemperaturen als thermische Vegetationsconstanten. (Ref. S. 590.)
23. Paillot, J. Excursion à la Glacière de la Grace-Dieu. (Ref. S. 590.)
24. Batalin, A. Ueber das Blühen der Frühlingspflanzen. (Ref. S. 591.)
25. Tomaschek, A. Ueber ein merkwürdiges Accomodationsvermögen der Kätzchen von Corylus Avellana rücksichtlich der zur Zeit des Stäubens derselben herrschenden schwankenden Temperatur. (Ref. S. 591.)
26. Lange, J. Beobachtung über Knospenentfaltung, Blüthezeit und Laubfall im Garten der landwirthschaftlichen Hochschule in Kopenhagen. (Ref. S. 591.)
27. Herder, F. v. Vergleichende Tabelle über den Beginn der Blattentfaltung, der Blüthenentwickelung und der Fruchtreife der Freilandpflanzen bei St. Petersburg während der Jahre 1866—1871. (Ref. S. 591.)
28. Herder, F. v., et Höltzer, H. Tempora vernationis et frondescentiae, efflorescentiae et fructificationis plantar. nonnullar. sub diu in hort botan. cultar., nec non in agro Petropolitano sponte vigentium, observata et notata anno 1872. (Ref. S. 591.)
29. Phänologische Notizen aus Oesterreich ob der Enns. (Ref. S. 592.)
30. Uebersicht der im Jahre 1874 in Mähren, österr. Schlesien, sowie zu Freistadt in Oberösterreich angestellten phänologischen Beobachtungen. (Ref. S. 592.)
31. Bruhin, Th. A. Sechsjährige Beobachtungen über die ersten Erscheinungen im Thier- und Pflanzenleben New-Cölns bei Milwaukee (Nordamerika). (Ref. S. 592.)
32. Zimmermann, J. Statistisch-botanische Rückblicke auf den Herbst 1872. (Ref. S. 592.)
33. Hutchison R., of Carlowrie. Notes on the effects of the late frost on Trees and Shrubs at Carlowrie and neighboorhood. (Ref. S. 592.)
34. M'Nab, J. Open-air vegetation at the Royal Botanical Garden Edinburgh. (Ref. S. 593.)
35. Staub, M. Ueber das unregelmässige Blühen einiger Pflanzen. (Ref. S. 593.)
36. Wiesbaur, J. Späte Blüthe von Limodorum abortivum. (Ref. S. 593.)
37. Artzt, A. Ueber die Blüthezeit von Vaccinium Vitis Idaea L. (Ref. S. 593.)
38. Staub, M. Die Blüthezeit der rothen Heidelbeere (Vaccinium Vitis Idaea L.). (Ref. S. 593.)
39. Gabányi, A. Zweimal blühendes Vaccinium Vitis Idaea L. (Ref. S. 594.)

5. Einfluss der Vegetation auf das Klima.

40. Fautras, L. Influence des forêts sur le climat, et variations de la température avec les phases de la végétation. (Ref. S. 594.)

6. Kampf ums Dasein.

41. Nägeli, C. Verdrängung der Pflanzenformen durch ihre Mitbewerber. (Ref. S. 594.)
42. Lavallée, A. Verhalten von Nasturtium officinale L. zu Elodea canadensis Rich. et Michx. (Ref. S. 596.)
43. Rouy, G. Verhalten von Nasturtium officinale L. zu Elodea canadensis Michx. (Ref. S. 596.)

7. Ruhende Samen.

44. Caron, E. Ueber Wiederauftreten von Aster salignus Willd. (Ref. S. 596.)

8. Geschichte und Verbreitung der Culturgewächse.

45. Becker, L. Der Bauerntabak (Nicotiana rustica L.) eine Pflanze der alten Welt. Ref. S. 596.)
46. Kurtz, F. Ueber Arachis hypogaea L. (Ref. S. 596.)
47. Hoffmann, H. Areale von Culturpflanzen (Camellia japonica L. und Castanea sativa Mill.). (Ref. S. 596.)

9. Nachrichten über verschleppte, verwilderte oder hinsichtlich ihrer Heimathsberechtigung zweifelhafte Pflanzen.

A. Auftreten zahlreicher verschleppter Pflanzenarten aus gemeinschaftlicher Ursache.

1. Einschleppung von Pflanzen in Folge der Ausstellung zu London 1862.

48. Trimen, H. Plants on Site of the Exhibition of 1862, South Kensington. (Ref. S. 597.)
49. Warren, J. L. Kensington Garden plants. (Ref. S. 597.)

2. Spanische Pflanzen in Schottland.

50. Kirk, R. Notice of stations for rare plants near Edinburgh. (Ref. S. 597.)

B. Systematisches Verzeichniss verschleppter und verwilderter Pflanzen.

Polypodiaceae. (Ref. S. 597.)

51. Addison, F. Davallia Novae Zeelandiae Colenso in Yorkshire. (Ref. S. 597.)

Coniferae. (Ref. S. 597.)

Hydrocharitaceae. (Ref. S. 597.)

52. Zimmermann. Elodea canadensis Casp. bei Chemnitz. (Ref. S. 597.)
53. Chatin. Elodea in der Orne. (Ref. S. 598.)

Gramina. (Ref. S. 598.)

54. Mansel-Pleydell. Polypogon monspeliensis L. in Dorsetshire. (Ref. S. 598.)

Juncaceae. (Ref. S. 598.)
Liliaceae. (Ref. S. 598.)
Amaryllidaceae. (Ref. S. 598.)
Iridaceae. (Ref. S. 598.)
Polygonaceae. (Ref. S. 599.)
Solanaceae. (Ref. S. 599.)
Asperifoliae. (Ref. S. 599.)
Polemoniaceae. (Ref. S. 599.)
Convolvulaceae. (Ref. S. 599.)
Scrophulariaceae. (Ref. S. 599.)
Labiatae. (Ref. S. 600.)
Gentianaceae. (Ref. S. 600.)
Apocynaceae. (Ref. S. 600.)
Rubiaceae. (Ref. S. 600.)
Caprifoliaceae. (Ref. S. 600.)
Valerianaceae. (Ref. S. 600.)
Cucurbitaceae. (Ref. S. 600.)
Campanulaceae. (Ref. S. 601.)
Lobeliaceae. (Ref. S. 601.)
Compositae. (Ref. S. 601.)

55. Wittmack, L. Ambrosia artemisiaefolia L. in der Mark. (Ref. S. 601.)
56. Trimen, H. Ambrosia artemisiaefolia L. in England. (Ref. S. 601.)
57. Paasch. Centaurea Calcitrapa L. bei Berlin. (Ref. S. 601.)
58. Ascherson, P. Centaurea Calcitrapa L. in Nordwestdeutschland. (Ref. S. 601.)
59. Brinkmann, L. Rudbeckia hirta L. bei Rostock. (Ref. S. 602.)
60. Ascherson, P. Rudbeckia hirta L. in Nordostdeutschland. (Ref. S. 602.)
61. — Ueber die Wanderungen von Xanthium spinosum L. (Ref. S. 603.)

Ranunculaceae. (Ref. S. 603.)
Berberidaceae. (Ref. S. 603.)
Papaveraceae. (Ref. S. 603.)
Cruciferae. (Ref. S. 604.)
62. Paasch. Bunias orientalis L. bei Berlin. (Ref. S. 604.)
63. Ascherson, P. Bunias orientalis L. bei Danzig und Stettin. (Ref. S. 604.)
Salicaceae. (Ref. S. 605.)
Tamariscaceae. (Ref. S. 605.)
Hypericaceae. (Ref. S. 605.)
Vitaceae. (Ref. S. 605.)
Celastraceae. (Ref. S. 605.)
Aceraceae. (Ref. S. 605.)
Terebinthaceae. (Ref. S. 605.)
Balsaminaceae. (Ref. S. 605.)
Limnanthaceae. (Ref. S. 605.)
Linaceae. (Ref. S. 605.)
Oxalidaceae. (Ref. S. 605.)
Geraniaceae. (Ref. S. 605.)
Tiliaceae. (Ref. S. 605.)
Malvaceae. (Ref. S. 605.)
Urticaceae. (Ref. S. 606.)
Euphorbiaceae. (Ref. S. 606.)
64. Shenstone, J. C. Euphorbia dulcis L. in Essex. (Ref. S. 606.)
Chenopodiaceae. (Ref. S. 606.)
Amarantaceae. (Ref. S. 606.)
Caryophyllaceae. (Ref. S. 606.)
Phytolaccaceae. (Ref. S. 606.)
Portulacaceae. (Ref. S. 606.)
65. Britten, J. Claytonia alsinoides L. in Derbyshire. (Ref. S. 606.)
Crassulaceae. (Ref. S. 607.)
Saxifragaceae. (Ref. S. 607.)
Grossulariaceae. (Ref. S. 607.)
Fagaceae. (Ref. S. 607.)
Cornaceae. (Ref. S. 607.)
Umbelliferae. (Ref. S. 607.)
Onagraceae. (Ref. S. 607.)
Rosaceae. (Ref. S. 607.)
Spiraeaceae. (Ref. S. 608.)
Pomariae. (Ref. S. 608.)
Amygdalaceae. (Ref. S. 608.)
Papilionatae. (Ref. S. 608.)
66. Boswell, J. T. Lupinus perennis L. in Schottland. (Ref. S. 608.)

10. Beziehungen der jetzigen Vegetation zu anderen geologischen Epochen.

67. De Candolle, A. Existe-t-il dans la végétation actuelle des caractères généraux et distinctifs qui permettraient de la reconnaitre en tous pays si elle devenait fossile? (Ref. S. 609.)
68. Ettingshausen, C. v. Ueber die Florenelemente. (Ref. S. 609.)
69. — Ueber die genetische Gliederung der Flora Australiens. (Ref. S. 609.)
70. — Ueber die genetische Gliederung der Capflora. (Ref. S. 609.)
71. — Ueber die Umwandlung der Castanea atavia Unger in die Castanea vesca L. (Ref. S. 609.)

11. Nachrichten über besonders grosse Bäume.

72. Saxe, W. A. Sequoia gigantea in San Lorenzo, California. (Ref. S. 609.)
73. Hoffmann, H. Grosse castanea sativa Mill. in Gloster, England. (Ref. S. 609.)

74. Göppert, R. Alte Linde bei Lampersdorf, Schlesien. (Ref. S. 610.)
75. Stenzel. Linde mit Luftwurzeln in Breslau. (Ref. S. 610.)
76. Etheridge, jun. R. Statistics regarding the size of certain Australian Trees. (Ref. S. 610.)
77. Gardener's Chronicle. Ueber alte Bäume. (Ref. S. 610.)

1. Arbeiten allgemeinen Inhalts.

1. **J. G. Baker. Elementary Lessons in Botanical Geography.** (8°. 110 Seiten. London 1875.)

Das Werkchen enthält eine Reihe Artikel, welche in Gardener's Chronicle publicirt worden sind, und bezweckt namentlich, pflanzengeographische Kenntnisse in weitere Kreise zu tragen. Verf. bespricht die Vertheilung der Wärme nach den Breitengraden, den Einfluss der Configuration von Meer und Land auf die Vertheilung der Pflanzen, die Wärmevertheilung nach den Höhen, den Florencharakter der verschiedenen Zonen, den Einfluss der Wärme und Feuchtigkeit auf die Vertheilung der Pflanzen, den Einfluss des Menschen auf die Verbreitung der Pflanzen und den Einfluss, welchen Klima und die Vertheilung von Wasser und Land in den vergangenen Perioden auf die gegenwärtige Vertheilung der Pflanzen ausgeübt haben. Baker sucht zu zeigen, dass die gegenwärtige Vertheilung der Pflanzen auf der Erde sich nicht vollständig erklären lässt durch die gegenwärtigen tellurischen Ursachen und dass man für viele, sehr wichtige pflanzengeographische Thatsachen Erklärung in den vergangenen geologischen Epochen suchen muss. Baker schliesst mit folgenden Sätzen:

1) Jede Species hat ein einziges Schöpfungscentrum (resp. Entwickelungscentrum) gehabt. 2) Es hat mehrere Schöpfungscentren gegeben. 3) Ein grosser Theil unserer generischen Gruppen existirte vor dem Ende der secundären Epoche und hat sich fortdauernd erhalten während der zahlreichen geologischen Veränderungen in der tertiären Epoche. 4) Vor der gegenwärtigen Vertheilung von Wasser und Land waren die Arten weiter über die Erde verbreitet. A. Engler.

2. **J. G. Baker. On the botanical characteristics of the zones of Moisture.** (Journ. of Bot. 1875, p. 184—189.)

Aus Gardener's Chronicle 1875, Mag. 15 abgedruckt; bildet das 10. Kapitel der „Elementary Lessons etc." (Vgl. vorhergehendes Ref.).

2. Einfluss des Substrats auf die Vegetation.

3. **Ch. Contejean. De l'influence du terrain sur la végétation.** (Première partie, Ann. sc. nat. V. Sér. Botanique, Tome XX, 1874, p. 266—304. — Seconde partie ibid. loc. VI. Sér., Tome II, 1875, p. 222—307.

Die vorliegende Arbeit soll beweisen, dass die Vertheilung der Pflanzen hauptsächlich von der chemischen Zusammensetzung der Bodenarten abhängt und dass die physikalische Beschaffenheit der Substrate, der in dieser Hinsicht von vielen Botanikern die erste Stelle eingeräumt worden, erst in zweiter Linie in Betracht kommt. Von den physikalischen Eigenschaften der Bodenarten als Hauptagens bei der Vertheilung der Vegetation ausgehend hat J. Thurmann eine äusserst scharfsinnige Theorie aufgestellt (Essai de phytostatique appliquée à la chaîne du Jura et aux contrées voisines etc., 2 vol. Berne, 1849 und De la marche à suivre dans l'étude de la dispersion des espéces végétales relativement aux roches sousjacentes, Act. de la Soc. Helvetique des sc. nat. 38 sess., Porentruy, 1853, p. 169), deren Widerlegung die erste Hälfte der Arbeit Contejean's hauptsächlich gewidmet ist und von der Verf., ein Schüler und ein früherer Parteigänger des genannten Forschers, zunächst eine kurze Uebersicht giebt (die hier folgt, da der Verf. stets auf Thurmann's Theorie zurückgreift und auch die Nomenclatur desselben annimmt).

Thurmann sagt: Das Substrat wirkt durch seine physikalische Beschaffenheit und die Art seiner mechanischen Zersetzung auf die Vertheilung der Pflanzen und nicht durch seine chemische oder mineralogische Zusammensetzung. Kalk- und Kieselpflanzen bleiben deshalb hartnäckig auf ihrem entsprechenden Untergrund, weil die Kieselverbindungen ein tiefes, feuchtes und lockeres, der Kalk ein trockenes, flaches und mageres Erdreich liefern. Im Allgemeinen entspricht die mechanische Verwitterung eines Gesteins der mineralogischen Zusammensetzung desselben, indess kann auch dasselbe Gestein einmal compact und dann

zerbrechlich und sehr verwittert vorkommen, nnd in diesem Falle sehen wir, dass compacte Kieselfelsen eine sogenannte Kalkflora besitzen, während verwitterte, sandige Kalkfelsen Arten zeigen, die man sonst als kieselliebende Pflanzen auffasst. -- Thurmann theilt znnächst die Felsarten in zwei Gruppen: eugeogene (leicht verwitternde; hierher viele Kieselsäureverbindungen) und dysgeogene (schwerverwitternde, besonders die Kalkgesteine nmfassend). Nach der Art der Verwitterung unterscheidet er pelogene Felsarten (allmählich von Aussen verwitternd, wobei ihre Oberfläche sich in eine feine erdige Masse verwandelt), deren Detritus als pelisch bezeichnet wird, und psammogene Gesteine (zerspalten in der ganzen Masse in grössere und kleinere Stücke), deren Zersetzungsprodnct psammisch genannt wird. Durch Anhängung der Vorsilben per- nnd hemi- an das die Natur des Detritus bezeichnende Adjectivnm wird die mehr oder minder ergiebige Zersetzbarkeit der Gesteine bezeichnet (perpelisch, hemipsammisch etc.). — Sehr schwer zersetzbare Felsarten werden nach der Natnr ihres Verwitterungsproducts oligopelisch oder oligopsammisch genannt. — Man erhält so folgende Uebersicht der Gesteine:

Pelogene Felsarten:	perpelische: Oxfordmergel, Liasmergel, Kenperthone, Lehme etc. hemipelische: Kalkmergel, Muschelkalke, Liaskalke, Kellowayschichten. oligopelische: Compacte Jurakalke, gewisse Porphyre, gewisse Basalte.
Psammogene Felsarten:	perpsammische: Quarzsande, gewisse Vogesensandsteine, gewisse sandige Dolomite. hemipsammische: Molasse, gewisse Granwacken, gewisse krystallinische Kalke. oligopsammische: Gewisse Granite, gewisse Granwacken, gewisse Dolomite.
Pelopsammogene Gesteine:	Geröllhaltige Lehme, Allnvien, hemipelische Quarzporphyre, Kaolingranite.

Die Pflanzen theilt Thurmann in hygrophile (feuchtigkeitsliebende), die den engeogenen (perpelischen und perpsammischen) Gesteinen besonders eigenthümlich sind, und xerophile (trockenheitsliebende), die anf dysgeogenen Gebirgsarten vorherrschen. Ferner unterscheidet er noch Ubiqnisten, Pflanzen, die auf allen Bodenarten vorkommen.

Contejean führt nun eine Anzahl der charakteristischsten Kalk- und Kieselpflanzen (von jeder Kategorie 80) anf nnd discutirt, an die gegebenen Listen sich anlehnend, Thurmann's Ansichten (C.'s Liste von Kieselpflanzen stimmt fast genau mit der Liste der engeogene Bodenarten bewohnenden Arten Thnrmann's, nnd seine Kalkpflanzenliste entspricht fast ganz den Pflanzen, die Thurmann von den dysgeogenen Substraten anführt).

Verf. zählt darauf die wichtigsten Thatsachen, anf welche sich die Theorie von der physikalischen Einwirkung der Substrate stützt, auf und weist dann für die einzelnen Fälle nach, dass sie nicht aus den physikalischen, sondern aus den chemischen Eigenschaften der betreffenden Bodenarten zn erklären sind. Darauf führt er eine Anzahl von Thatsachen an, die gegen Th.'s Theorie sprechen, und macht besonders darauf aufmerksam, dass die dysgeogenen Arten (Kalkpflanzen) Th.'s nie anf (durchaus dysgeogenem) Quarzfels vorkommen und dessen eugeogene Arten (Kieselpflanzen) nie in engeogenem psammischem Kalkboden.

C. drückt die zwischen den Pflanzen und ihren Snbstraten bestehenden Beziehnngen folgendermassen aus: 1) die Kalkpflanzen sind an den Kalk gebunden; 2) die sogenannten Kieselpflanzen werden vom Kalk zurückgestossen, ohne indess für den Kiesel oder eine andere Snbstanz eine ausgesprochene Neigung zn haben; 3) die indifferenten Pflanzen werden vom Kalk nicht zurückgewiesen, snchen ihn aber auch nicht auf.

Aus Thatsachen, wie dass die im Dolerit des Kaiserstuhls in Baden enthaltene geringe Menge Kalk (10 bis 12 % Kalk gegen 56 % Kieselsänre) genügt, die Kieselflora zn verhindern, sich dort anzusiedeln (der Kaiserstuhl wurde von Spenner seiner Flora wegen zur Kalkformation gezogen), und dass in den Sümpfen des französischen Jura, in denen sich sehr wenig Kiesel und gar kein Kalk findet, eine Flora von Kieselpflanzen existirt, geht, wie

aus vielen andern vom Verf. besprochenen Beispielen hervor, dass die Kieselpflanzen überall da sich finden, wo kein Kalk zugegen ist. — Die weniger grosse Ausschliesslichkeit der Kalkpflanzen erklärt sich durch das Vorkommen des Kalks als Gemengtheil vieler Kieselgesteine, aus denen er durch Verwitterung frei wird und es den Kalkpflanzen ermöglicht, scheinbar auf kieselhaltigem Substrat zu gedeihen (wie am Kaiserstuhl). — Die xerophilen indifferenten Pflanzen, welche sehr häufig mit den Kalkpflanzen zusammen auftreten, da sie ein dysgeogenes Substrat, wie gerade viele Kalke es gewähren, suchen, sind oft als Kalkpflanzen, sogar als ganz specifische Calcicolen, angesprochen worden, und aus diesem Umstande ist es erklärlich, dass die Kalkpflanzen schwieriger zu definiren sind als die sogenannten kieselliebenden Arten.

Das unlösliche Aluminiumsilicat, der Gyps (löslich) und das Eisenoxyd üben nach der Ansicht des Verf. nur durch ihre physikalischen Eigenschaften einen Einfluss aus (in den Pflanzenaschen finden sich alle drei nur spurenweise). Die Thone haben indess eine eigene Flora, aus Pflanzen aller Kategorien, die pelogene impermeable Substrate lieben, zusammengesetzt; je nach dem Fehlen oder Vorhandensein von Kalk überwiegen bald kalkfliehende, bald kalkliebende Arten.

Was die Ursache des Kalkbedürfnisses des einen Theils, des Vermeidens der kalkhaltigen Substrate eines andern Theils der Pflanzenwelt betrifft, so scheint dem Verf. die von Parisot geäusserte Ansicht die plausibelste zu sein; der genannte Autor meint (Notice sur la flore des environs de Belfort. mém. soc. d'émulat. du Doubs, Besançon 3. sér. 1858, t. III, p. 78): Dass die den kieselsäurehaltigen Bodenarten eigenthümlichen Pflanzen trotz der in jedem Untergrunde in grösserer oder geringerer Menge vorhandenen Alkalien sich nicht überall, besonders nicht auf kalkigen Substraten, finden, hat seinen Grund darin, dass das Calciumcarbonat (als Bicarbonat im Wasser gelöst enthalten) durch seine Eigenschaft, mit den organischen Säuren unlösliche Salze zu bilden, ganz oder theilweise die in den Pflanzen enthaltenen Alkalien ersetzt und dadurch die assimilirende Thätigkeit dieser Pflanzen nachtheilig beeinflusst.

Da die Assimilation des Kalks durch die Gegenwart der Alkalien nicht verhindert wird, so können die kalkliebenden Pflanzen sich auf allen kalkhaltigen Bodenarten entwickeln, und hierdurch erklären sich mehrere vom Verf. besprochene Fälle des Vorkommens von Calcicolen auf Lavagesteinen (in der Auvergne z. B.), die Kalkfeldspathe (Labradophyre, Pyroxen, Amphibol) enthalten.

Der von Parisot aufgestellten Ansicht, dass der Kiesel und die Kaliumsalze auf die sog. Kieselpflanzen eine ähnliche anziehende Wirkung ausüben, wie der Kalk auf die Calcicolen, stimmt Verf. nicht bei.

Zum Schluss fasst C. seine Theorie in folgender Tabelle zusammen:

I. Meerstrandpflanzen:

Xerophile: *Crithmum maritimum, Statice ovalifolia, Asplenum marinum.*

Hygrophile:
- pelische: *Statice Limonium, Atriplex portulacoides, Spartina strieta.*
- pelopsammische: *Arenaria marginata, Aster Tripolium, Salsola Soda.*
- psammische: *Cakile maritima, Salsola Kali, Psamma arenaria.*

II. Kalkliebende Pflanzen.

Xerophile: *Helleborus foetidus, Orobus vernus, Athamanta cretensis.*

Hygrophile:
- pelische: *Tussilago Farfara, Carex glauca, Equisetum eburneum.*
- pelopsammische: *Moehringia muscosa?.*
- psammische: *Eryngium campestre?, Myosotis hispida?, Polycnemum majus?.*

III. Kalkfliehende Pflanzen (früher kieselliebende genannt).

Xerophile: *Silene rupestris, Cotyledon Umbilicus, Asplenum septentrionale.*

Hygrophile:
- pelische: *Cirsium anglicum, Limosella aquatica, Scirpus acicularis.*
- pelopsammische: *Hypericum hmifusum, Pulicaria vulgaris, Juncus Tenageia.*
- psammische: *Teesdalea nudicaulis, Sclerantlus perennis, Nardurus Lachenalii.*

IV. Indifferente Pflanzen.

Xerophile: *Helianthemum vulgare, Dianthus Carthusianorum, Asperula cynanchica.*

Hygrophile:
- pelische: *Trifolium elegans, Pulicaria dysenterica, Juncus glaucus.*
- pelopsammische: *Erythraea pulchella, Salix aurita, Juncus bufonius.*
- psammische: *Silene conica, Herniaria glabra, Scleranthus annuus.*

Zwischen den einzelnen Abtheilungen giebt es zahlreiche Uebergänge, so dass man eine Reihe aufstellen kann, die mit den ausgesprochenen Kalkpflanzen beginnend die Indifferenten passirt und mit den Kalkfliehenden endigt.

Auf den letzten Seiten der ersten Abtheilung seiner Arbeit ersucht der Verf. die Botaniker, seine Theorie zu prüfen, giebt eine Anleitung, wie die betreffenden Untersuchungen anzustellen sind, und nennt eine Reihe noch zu erledigender oder genauer zu untersuchender Punkte, von denen speciell für Deutschland hervorzuheben wäre: Die Standorte von *Betula nana, Digitalis purpurea, Sarothamnus scoparius* etc., auf der schwäbischen Alp zu untersuchen und festzustellen, ob die Erde an den Wurzeln der genannten Pflanzen mit Salzsäure Kohlensäure entwickelt.

Der zweite, umfangreichere Theil seiner Arbeit, der neue und wichtige Stützen für seine Theorie bringt, Einzelheiten derselben modificirt und dieselbe auf „unerschütterliche" Beweise basirt, wird vom Verf. mit einer kurzen Recapitulation seiner Eintheilung der Pflanzen nach ihrem Vorkommen eingeleitet. — Das vorgeführte Material ist folgenderweise angeordnet:

§ 1. Thatsachen, welche das Vorwiegen der chemischen Wirkung des Substrats beweisen. Verf. bespricht die Vegetationsverhältnisse der Sande und Sandsteine von Fontainebleau, der Basalte der Auvergne (im Allgemeinen von kalkfliehenden Arten bewohnt, sind jedoch Lavaströme über Tertiärkalke geflossen und haben dabei mehr oder weniger Kalk aufgenommen, so verschwinden allmählich die kalkfliehenden Pflanzen und kalkliebende treten an ihre Stelle) und der Juratuffe (auf durchaus eugeogenen Juratuffen finden sich nur kalkliebende — nach Thurmann also dysgeogene — Moose, während auf dem Buntsandstein, dem Rothsandstein, den Grauwacken, Dachschiefern, Porphyren und Syeniten am Fuss der Vogesen nur kalkfliehende Arten gedeihen).

§ 2. Thatsachen, welche die zurückstossende Wirkung des Kalks auf die kalkfliehenden Pflanzen zeigen. Es werden den vom Kaiserstuhl mitgetheilten analoge Verhältnisse aus der Auvergne besprochen und genauer auf die Flora der vor dem Salzwasser geschützten Binnendünen eingegangen, die, wenn sie Conchylienreste enthalten, kalkliebende, wenn sie von Kalktheilen frei sind, kalkfliehende Arten beherbergen, wie dies Verf. an verschiedenen Punkten der französischen Westküste constatirt hat.

§ 3. Ueber den Grad der Exclusivität der Pflanzen einer der Kategorien gegenüber denen der andern. Aus diesem Abschnitt, dessen allgemeine Resultate sich in der Uebersicht am Ende des Referats finden, ist die genauere Eintheilung der Meerstrandsflora in mehrere Zonen hervorzuheben. Der Verf. unterscheidet:

1) Schlammzone: ist täglich von der Fluth bedeckt und kann sowohl als marin, wie als maritim bezeichnet werden. Charakterpflanzen derselben sind: *Spartina stricta, Salicornia, Chenopodiaceen, Aster Tripolium, Glyceria maritima.*

2) Felsenzone oder Uferzone: sandig, kieselig oder felsig, ausgezeichnet durch das Vorkommen von *Cakile, Honckenya, Crithmum maritimum, Salsola Kali, Atriplex crassifolia, Triticum junceum.*

3) Dünen- und Wiesenzone. Diese beginnt mit den Gebüschen der *Ephedra distachya* und ist im Allgemeinen breiter als die beiden ersten zusammengenommen. Bei flachem Gestade geht sie weit landeinwärts, fehlt dagegen bei felsigen, steilen Ufern ganz. Ihr Boden ist fast salzlos und ermöglicht der Binnenflora ein weites Vordringen gegen das Meer. Ihr eigenthümliche Pflanzen sind: *Silene Otites, S. Portensis, Dianthus gallicus, Althaea officinalis, Astragalus Bayonensis, Bupleurum tenuissimum, Centaurea aspera, Erythraea spicata* (diese Pflanzen scheinen mehr von dem klimatischen Einfluss, als von dem Salzgehalt der See angelockt zu sein).

Ferner wäre aus diesem Abschnitt noch hervorzuheben, wie die cc. 1700 vom Verf.

untersuchten Arten, die ein ziemlich genaues Bild der mitteleuropäischen Flora geben, sich in die einzelnen Kategorien vertheilen; es befinden sich darunter 140 maritime und 1550 Binnenlandspflanzen Von den letzteren wagen sich höchstens 150 in die salzhaltigen Gegenden. 311 sind kalkliebend, 455 kalkmeidend und 780 sind indifferent gegen den Kalk.

§ 4 untersucht, ob der Einfluss des Substrats sich gleichmässig auf alle Familien des Pflanzenreichs geltend macht, und beantwortet diese Frage, nachdem dieselbe für die Moose, Flechten (für die Weddell diese Thatsache festgestellt, vgl. Bot. Jahresber. III, Ref. No. 5, S. 582) und Pilze besprochen, bejahend. Ueber die Süsswasseralgen weiss man in dieser Hinsicht noch nichts Bestimmtes; Sirodot theilte jedoch dem Verf. mit, dass die Schiefer-, die Sandstein- und die Torfmoorgebiete eine besondere Flora von Süsswasseralgen zu haben scheinen.

§ 5. Wirkungen der verschiedenen Mineralien auf die Vegetation. Aus den bisher publicirten, sowie aus unter seiner Leitung gemachten Aschenanalysen von Pflanzen der verschiedensten Standorte zieht Verf. mehrere Schlüsse, deren wesentlicher Inhalt ist: Da die Aschenanalysen von Pflanzen der verschiedensten Standorte im Wesentlichen dieselben Substanzen nachweisen, und nur in den relativen Mengen derselben Schwankungen sich zeigen, die z. Th. nach den Familien, Gattungen, Arten, ja Individuen variiren, so ist anzunehmen, dass die Pflanzen im Stande sind, jedem Boden die ihnen nöthigen Stoffe zu entnehmen, auch wenn sie ihnen nur in minimalen Mengen geboten werden. — Speciellere Schlüsse kann man aus den Aschenanalysen nicht ziehen, da eben alle Pflanzen fast dieselben Bestandtheile in äusserst wechselnden Quantitäten enthalten. — Was die Analysen der Bodenarten betrifft, so ist Verf. nach zahlreichen Versuchen geneigt, zu glauben, dass die sofort assimilirbaren mineralischen Bestandtheile nur spurenweise im Boden existiren und dass deren genauere chemische Bestimmung praktisch unausführbar ist.

Darauf bespricht Verf. das Verhalten der Natriumsalze, des Kalks, der Kieselsäure, der Kaliumsalze, der Magnesia, des Eisens, des Stickstoffs und Phosphors, des Thones und des Gypses gegen die Pflanzen. Als Carbonate, resp. als Bicarbonate werden Kalk, Kali, Magnesia und Eisen aufgenommen, als Chlorür Natrium und Eisen, als Sulphat Eisen und Gyps, als Phosphate, Nitrate oder in Ammoniakverbindungen werden Phosphor und Stickstoff absorbirt, die Kieselsäure wird in statu nascenti, die Thonerde fast nie aufgenommen. Die Kieselsäure hält C. für ein durchaus indifferentes, durch irgend eine andere indifferente Substanz — wie z. B. den Torf — zu ersetzendes Medium.

§ 6. Physikalischer Einfluss des Bodens. Enthält nur eine kurze Wiederholung der früher angegebenen Thatsachen und eine Erweiterung der Thurmann'schen Nomenclatur (vgl. No. 31 des Resumés).

§ 7. Einfluss des Standorts. Ueber den aus so verschiedenen Kräften und Umständen resultirenden Einfluss des Standorts lässt sich im Allgemeinen nur sagen, dass er von allen der wenigst bestimmende ist (?).

§ 8. Aufzählung der verbreitetsten Arten nach der chemischen Beschaffenheit der von ihnen vorgezogenen Substrate. Verf. führt ca. 1700 Arten in folgenden Kategorien auf: 1) ausschliessliche, 2) weniger ausschliessliche, 3) fast indifferente Meerstrandpflanzen; 4) 5) 6) kalkliebende Pflanzen, mit denselben Abstufungen, 7) indifferente Arten, 8) 9) 10) kalkfliehende Pflanzen mit den unter 1) 2) 3) angegebenen Modificationen. Hinter jeder Art ist angegeben, welcher physikalischen Beschaffenheit des Bodens sie den Vorzug giebt.

Zum Schluss folgt eine Uebersicht der ganzen Arbeit, welche hier unverkürzt folgt:

1) Die ursprüngliche Verbreitung der Vegetabilien auf der Erdoberfläche hängt besonders von der Temperatur, dem Boden und dem Standort ab.

2) Die hauptsächlichsten Factoren der Temperatur sind Länge und Breite. Auf der ganzen Erde und in allen Höhen bilden die Pflanzen klimatische Zonen, die im Allgemeinen den Isothermen entsprechen.

3) Der Boden wirkt nach seiner chemischen Zusammensetzung und nach seiner physikalischen Beschaffenheit, unabhängig von seiner geologischen Stellung.

4) Der chemische Einfluss ist wichtiger als der physikalische.

5) Der erstere wird durch gewisse lösliche im Boden enthaltene Mineralien, besonders durch das Kochsalz (NaCl) und das Calciumcarbonat bedingt.

6) Das Salz und der Kalk ziehen gewisse Pflanzen, denen sie nothwendig sind, an, während sie andere, denen sie schädlich sind, zurückweisen. Die letzteren gedeihen nur auf Substraten, die weder Salz noch Kalk enthalten.

7) Es giebt daher eine Meerstrandsflora, gebunden an das Kochsalz, und eine Binnenlandsflora, die von demselben zurückgestossen wird. Die letztgenannte setzt sich zusammen aus kalkliebenden Pflanzen, die an den Kalk gebunden sind, aus kalkfliehenden, die von demselben Mineral zurückgestossen werden, und aus indifferenten Arten, die vom Kalk weder angezogen noch abgestossen werden und in jedem nicht salzigen Medium gedeihen.

8) Der chemische Einfluss des Bodens erstreckt sich gleichmässig auf alle Familien des Gewächsreiches.

9) Die Pflanzen der maritimen Flora sind nach Zonen geordnet, die den Meeresküsten parallel laufen und um die Salzstellen des Binnenlandes concentrisch gelagert sind.

10) Diese Zonen zeigen ungefähr die im Boden enthaltenen Mengen Salz an; diese Mengen werden um so grösser, je mehr man sich dem Meere nähert, so dass die Pflanzen sich um so exclusiver zeigen, je näher die von ihnen bewohnte Zone dem Meere ist.

11) In dem Grade, wie die Meeresufer nach dem Binnenlande zu an Salzgehalt verlieren, vermischt sich die maritime mit der Binnenlandsflora, so dass keine scharfe Grenze zwischen beiden existirt.

12) Nichtsdestoweniger dringt, abgesehen von einer scharfen Grenzlinie, weder die Meerstrandsflora in das Gebiet der Binnenlandsflora, noch diese in den Bezirk der erstgenannten ein.

13) Die zurückstossende Kraft, welche das Kochsalz auf die Binnenlandspflanzen ausübt, ist viel grösser als die anziehende, welche es auf die maritimen Pflanzen besitzt.

14) Sein Einfluss ist viel allgemeiner als der des Kalks, da er sich auf mindestens $^9/_{10}$ der Arten einer Gegend erstreckt, während der Einfluss des Kalks kaum an der Hälfte der Arten bemerkbar ist.

15) Nichtsdestoweniger ist die zurückstossende Kraft des Kalks auf die kalkfliehenden Pflanzen eben so gross wie die des Chlornatriums auf die Binnenlandsflora.

16) Der Kalk weist die kalkfliehenden Arten viel stärker zurück, als er die kalkliebenden anzieht.

17) Die Pflanzen des Binnenlandes sind nicht nach Zonen geordnet; fast immer grenzt Kalkfels unmittelbar an kalkfreies Gestein, so dass der Gegensatz zwischen den Floren ein schroffer und unvermittelter ist.

18) Mitunter scheint es, als ob kalkfliehende Pflanzen, die sich in einem kalkfreien Medium entwickelt haben, sich, wenn sie kräftiger geworden sind, an eine gewisse Menge Kalk gewöhnen können. Man kann sie mit empfindlichen exotischen Pflanzen vergleichen, die man zuerst vor dem Frost schützen muss.

19) Es existirt also eine grosse Aehnlichkeit in der Wirkungsart des Salzes und des Kalks; beide Basen ziehen gewisse Pflanzen an und stossen andere zurück; ihre anziehende ist geringer als ihre abstossende Kraft. Wahrscheinlich begnügen sich die Meerstrands- und die Kalkpflanzen mit einer Menge von Salz und Kalk, die ungenügend wäre, die Binnenlands- und die kalkfliehenden Pflanzen zurückzuweisen. Endlich sind die kalkliebenden Arten weniger zahlreich als die kalkfliehenden, ebenso wie die Meerstrandspflanzen an Zahl den Binnenlandspflanzen nachstehen.

20) Man weiss nicht genau, in welcher Weise die chemische Wirkung des Kochsalzes sich vollzieht.

21) Nicht viel besser kennt man den Grund, warum der Kalk die kalkfliehenden Arten zurückstösst; Alles, was man sagen kann, ist, dass er ihnen schadet, indem er die Chlorophyllbildung behindert.

22) Nichts beweist, dass die Kieselsäure den mindesten chemischen Einfluss ausübt;

bis zur Erlangung vollständigerer Kenntniss kann man sie als ein neutrales, unthätiges Medium betrachten, welches den vom Kalk vertriebenen Pflanzen als Zufluchtsort dient.

23) Obgleich das Kalium den Binnenlandspflanzen, und wahrscheinlich auch den maritimen Arten, unentbehrlich ist, scheint es dennoch keinen bemerkbaren Einfluss auf die Vertheilung derselben auszuüben, wobei zu berücksichtigen, dass es in assimilirbarer Form nur in äusserst kleiner und fast in allen Bodenarten in gleicher Quantität vorkommt.

24) Man kann ferner nicht annehmen, dass die Binnenlandsflora an das Kalium gebunden sei, wie die maritime Flora an das Natrium, da ersteres sich in gleicher Weise auch in dem salzhaltigen Boden des Littorale findet. Es ist hieraus klar, dass die erstere durch das Salz zurückgewiesen wird.

25) Die Magnesia scheint keine chemische Wirkung auszuüben (ausschliessliche Dolomitpflanzen giebt es nicht).

26) Die Eisenoxyde scheinen gleichfalls neutral zu sein, obwohl ihre Base eine wichtige physiologische Rolle spielt.

27) Stickstoff und Phosphor, obwohl für das pflanzliche Leben durchaus nothwendig, scheinen nur verbessernd — als Düngemittel — zu wirken, indem sie den Individuen aller Kategorien einen kräftigeren, üppigeren Wuchs verleihen.

28) Der Thon übt keinerlei chemische Wirkung aus; sein Einfluss ist rein physikalisch.

29) Die noch wenig bekannte Wirkung des Gypses ist, was die Verbreitung der Pflanzen anlangt, zweifellos von der des Kalks nicht verschieden.

30) Der physikalische Einfluss des Bodens hängt wesentlich von der Verwitterungsart der Felsen ab, von der die Unterschiede der Substrate in Betreff der Feuchtigkeit, Trockenheit, Tiefe, Beweglichkeit, Zähigkeit, Durchlässigkeit (für Flüssigkeiten) etc. abhängt.

31) Mit Rücksicht auf diesen Einfluss theilt man die Pflanzen in xerophile (trockenheitsliebende) und hygrophile (feuchtigkeitsliebende). Erstere nehmen gewöhnlich trockene, durchlässige und wenig tiefe Bodenarten ein; die letzteren bewohnen feuchtes, lockeres und tiefes Erdreich. Die einen wie die andern nennt man, je nachdem ob sie felsige, thonige oder sandige Substrate vorziehen lithisch, pelisch oder psammisch. Eine grosse Zahl von Arten kann man als absolut unempfindlich gegen den physikalischen Einfluss des Bodens als indifferente classificiren, eben so wie es gegen chemischen Einfluss indifferente Arten giebt.

32) Man unterscheidet in physikalischer Hinsicht sowohl in der Strandflora, wie in der Binnenlandsflora, und hier unter den kalkliebenden, wie den kalkfliehenden und den chemisch indifferenten xerophile, hygrophile und physikalisch indifferente Arten.

33) Der Standort ist die Resultante sehr mannichfacher Elemente, die alle physikalischer Natur sind, wie Kühle oder Besonnung, Licht oder Schatten, Trockenheit oder Feuchtigkeit der Luft, Schutz gegen Wind, gegen Regen etc. Der Einfluss des Standorts kommt erst in letzter Linie in Betracht.

4. **Ch. Contejean. Influence du calcaire sur la dispersion des plantes dites calcifuges.** (Compt. rend. hebdomad. des séanc. de l'acad. des scienc. Tome 81, Paris 1875, p. 51—52.)

Man hatte Contejean mit Bezug auf seine in den Ann. sc. nat. Bot. Sér. V, T. XX, p. 266 ff., veröffentlichte Arbeit den Einwand gemacht: Wenn die kalkfliehenden Pflanzen durch eine schädliche Wirkung, die der Kalk auf sie ausübt, von diesem zurückgestossen werden, sieht man nicht gut ein, warum der Kalk nicht auch die weniger streng kalkmeidenden Pflanzen zurückweist, die man ganz gut in kalkhaltigen Medien cultiviren kann. — Hierauf antwortet C.: Der Kalk wirkt direct schädlich nur auf die wenigen exclusiv kalkfliehenden Pflanzen. Die weniger streng den Kalk meidenden Arten vermögen ja in kalkhaltigen Medien zu wachsen, aber sie finden dort nicht so günstige Bedingungen für ihr Gedeihen als in kalkfreien Substraten. Man muss hierbei auch der „concurrence vitale", dem Kampf um's Dasein, Rechnung tragen, der zwischen den kalkliebenden und den den Kalk nicht gerade vermeidenden Arten eintritt.

5. **Weddell. Remarques complémentaires sur le rôle du substratum dans la distribution des Lichens saxicoles.** (Compt. rend. hebdomad. des séance de l'acad. des scienc. Tome 80, Paris 1875, p. 1431—1438.) [Ref. auf S. 103.]

6. **Ch. Contejean. Sur une révendication de priorité rélative à un fait de géographie botanique.** (Compt. rend. hebdomad. des séanc. de l'acad. des scienc. Tome 81, Paris 1875, p. 162—164.) [Vgl. Ref. 73 auf S. 104.]
7. **Weddell. Les substratum neutres.** (Compt. rend. hebdomad. des séanc. de l'acad. des scienc. Tome 81, Paris 1875, p. 211—214.) [Ref. auf S. 104.]

3. Einfluss des Standorts auf die Vegetation.

8. **H. Hoffmann. Ueber der Einfluss der Binnengewässer auf die Vegetation des Ufergeländes.** (Oesterr. Landwirthschaftl. Wochenblatt, Wien 1875, No. 28, p. 328—330.)

Der vorliegende Aufsatz behandelt den günstigen Einfluss, den grössere Wassermassen — sowohl Flüsse als auch Seen — auf die Temperatur und die Vegetation ihrer nächsten Umgebung ausüben, einmal durch die grössere Gleichmässigkeit ihrer Eigentemperatur — gegenüber der mehr schwankenden der Luft —, dann durch Nebelbildung und besonders durch Licht- und Wärmereflex. Genaueres über die letztgenannten beiden Wirkungen findet man in den vom Verf. citirten Arbeiten Leon Dufour's (Bull. soc. vand. sc. nat. XII, No. 69; Beobachtungen am Nordufer des Genfer See's; die reflectirte Wärmemenge kann bis 68% der überhaupt einfallenden Wärme betragen, doch findet Reflection überhaupt nur bei einer Sonnenhöhe bis zu 30° statt; durch die Reflection der Wärme und des Lichts werden besonders die Nordufer — bei ostwestlich gerichteten Wasserbecken oder Stromläufen — begünstigt (cf. auch Naturforscher 1873, p. 321) und Frankland's (Compt. rend. ac. Par. LXXVIII, p. 1401; Beobachtungen an der Küste Wight's). Verf. schildert darauf mehr oder weniger eingehend diese Verhältnisse im Rheingau, an den lombardischen, den Schweizer, dem Mälar- und den russischen Seen, an der Riviera, der Küste von Südfrankreich, Spanien, der Insel Wight und der Südküste Kornwall's und Devonshire's. Zum Schluss führt Verf. Versuche an, die er über den Unterschied der Temperaturen des Süd- und des (von der Reflection begünstigten) Nordufers bei Giessen (an der Lahn und an einem Teich des botanischen Gartens) angestellt, und die einen Wärmeüberschuss von 6—18% für das Nordufer ergaben.

9. **W. O. Focke. Culturversuche mit Pflanzen der Inseln und der Küste.** (Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwiss. Verein zu Bremen, IV. Bd., 3. Heft, 1875, S. 278—282.)

Verf. theilt Beobachtungen mit, die er bei der Cultur im Garten an einer Anzahl Pflanzen von der norddeutschen Küste und den derselben naheliegenden Inseln gemacht hat. Von seinen Resultaten sind folgende hervorzuheben:

Was die Lebensdauer der drei deutschen *Cochlearien* betrifft, so verhalten sie sich so, wie in Koch Syn. und Koch Taschenbuch angegeben ist, d. h. *C. danica* ist einjährig (vollendet seine Entwickelung in 12 Monaten), *C. anglica* und *C. officinalis* sind zweijährig (ihr Lebenscyclus umfasst 24 Monate). — Diese drei *Cochlearien* sind an der norddeutschen Küste unzweifelhaft drei scharf getrennte Arten; in andern Gegenden scheinen indess Uebergangsformen zwischen den einzelnen Arten vorzukommen, da Griewank *C. officinalis* mit *C. anglica* als *C. Linnaei* vereinigt und J. D. Hooker (Student's Flora, p. 34) *C. danica* als Subspecies zur *C. officinalis* zieht. — Die gleich nach der Fruchtreife (Anfangs Juli) ausgesäeten Samen der drei *Cochlearien* keimen zum Theil bald nach dem Aussäen, zum Theil erst im nächsten Frühjahr, doch bringt das letztere bei den zweijährigen Arten gar keine, und bei *C. danica* nur eine geringe Verspätung der Blüthezeit hervor. Aus Lappland stammende *C. anglica*, im Garten im Frühjahr ausgesäet, entwickelte sich zuerst sehr rasch, dann aber trat bei ihr ein Ruhestadium ein und in den (ihr zu warmen) Herbstmonaten ging sie zu Grunde.

Ohne Zusatz von Kali, Kalk oder Kochsalz gedeihen im Garten: *Aster Tripolium* L., *Plantago maritima* L., *P. Coronopus* L., *Salsola Kali* L., *Euphrasia Odontites* L. subsp. *litoralis* Fr. und *Cakile maritima* L. (besser bei Kalkzusatz). Nur bei Zusatz von Kochsalz entwickelten sich: *Lepigonum marginatum* Koch, *L. medium* Weihe, *Salicornia procumbens* Sm., *Schoberia maritima* C. A. Mey. var. *prostata*, *Lepturus filiformis* (auch bei Kalizusatz).

Oenanthe Lachenalii gedieh in kalihaltigem Boden.

Halianthus, Sagina strieta Fr., *Eryngium maritimum* L. und *Triglochin maritima* L. zur vollen Entwickelung zu bringen ist dem Verf. noch nicht gelungen.

Von den Charakterpflanzen der ostfriesischen Inseln gediehen alle, die untersucht wurden, nur haben einige bisher im Garten noch nicht geblüht.

Die krautigen *Polygalaarten* hält Verf. für Wurzelschmarotzer, da er sie nur erziehen konnte, wenn er sie mit Rasen andrer Pflanzen zusammen pflanzte.

10. **A. Tomaschek** (Verh. d. Naturf. Ver. in Brünn, XIII, 1874, S. 49—50)

theilt die Culturergebnisse aus Samen von der Wiener Weltausstellung mit. Es wurden Culturversuche mit Samen aus dem Mittelmeergebiet, aus Aegypten und Ostindien angestellt. Vortr. bemerkt, „dass, wenn es sich um Varietäten der auch bei uns cultivirten Gewächse handelt, diese um so isochroner mit einheimischen oder nördlicheren Standpunkten entstammenden Individuen sich entwickelten, je mehr sie in naturhistorischer Beziehung miteinander übereinstimmten". (Eine kleinfrüchtige Erbse aus Russland blühte und reifte fast gleichzeitig mit einer ähnlichen kleinfrüchtigen Erbse aus Aegypten.)

11. **John Murray Nasmyth, notes on Pinus austriaca etc. in Scotland.** (Trans. and Proc. Bot. Soc. Edinburgh, Vol. XII, Part II, 1875, p. 232–234.)

Verf. bespricht die Erfahrungen, die er in der Cultur von *Pinus austriaca* in Schottland gemacht hat und aus denen hervorgeht, dass die erwähnte Kiefer in Schottland nicht gedeiht; *Larix decidua* Mill. kommt besser fort, *Pinus Cembra* dagegen nicht.

12. **Dr. H. Wawra. Ueber die Eucalyptusanpflanzungen bei Pola.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 25–26.)

Die Samen wurden im Herbst 1871 ausgesäet, bis Septbr. 1875 in Töpfen gehalten, dann in's Freie gesetzt. Ende 1874 waren sie 12 Fuss und mehr hoch. Im Winter 1873/74 bei zwei Monate langem Frost und einer Temperatur bis -7^0 R. erfroren die in feuchtem Boden stehenden Individuen, während die in trockenem ausdauerten. Im Freien scheinen die Bäume besser zu gedeihen als im Walde. „Der Hauptstamm eines zweijährigen Sämlings und einer einjährigen Pflanze wächst in einem Jahre um 6 Fuss und wird einen Zoll stark, im dritten Jahr beginnt die Pflanze Oberblätter anzusetzen und hiermit scheint das Längenwachsthum des Hauptstammes beendigt zu sein, ich sah den Baum sehr häufig im Auslande, nirgends erreicht er eine namhafte Höhe." — Der Verf. meint, dass der Baum weder als Parkbaum, seines späteren unschönen Aussehens halber, noch als Nutzholz, des später rissigen, gedrehten Stammes wegen, zu empfehlen sei; nur das aus ihm zu erhaltende Febrifugum sei werthvoll.

13. **J. Freyn** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 208—209)

bemerkt, dass die *Eucalyptus*-Pflanzen auch den sehr strengen Winter von 1874/75 an trockenen Plätzen gut ertragen haben, während einige Orangenbäume z. B. erfroren. An feuchten Orten dagegen sind die Bäumchen alle erfroren.

14. **W. O. Focke** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 178)

fügt hinzu, dass *Eucalyptus globulus* ungefähr dieselbe Wintertemperatur ertragen zu können scheine, wie der Oelbaum, und führt an, dass er in Kew bei London ein ansehnliches Exemplar des *Eucalyptus* gesehen, dass die Mehrzahl der englischen Winter ohne Schaden ertragen. Focke hält den *Eucalyptus* für mehr winterhart als den Lorbeer.

15. **H. Ritter v. Guttenberg**, k. k. Forstrath in Zara, Dalmatien (Oest. Bot. Zeitschr. 1875, p. 408)

theilt mit, dass er in seinen Versuchen, *Eucalyptus globulus* anzupflanzen, keinen günstigen Erfolg gehabt habe. Theils erfroren die Bäumchen, theils werden sie wegen ihrer ungenügenden Stammverholzung in den ersten Jahren von den häufigen Stürmen gebrochen.

4. Einfluss der Temperatur auf die Vegetation.

16. **Prof. J. Zwetkow. Ueber den Zusammenhang zwischen den Erscheinungen des Jahreslebens der Pflanze und die für sie nöthige Wärmequantität.** (Rede, gehalten am 21. November 1875. — Jahresact der Land- und Forstwirthschaftlichen Akademie zu Petrowskoë bei Moskau. 1875. Moskau. 8°. [Russisch.])

Enthält nichts Neues.

Batalin.

17. **A. de Candolle. Sur la méthode des sommes de température appliquée aux phénomènes de la végétation.** (Arch. des sc. phys. et nat. Nouv. pér., LIII, p. 257—280, LIV, p. 5—47. Genf 1875.)

Als A. de Candolle 1855 in seiner Géographie botanique raisonnée die im Titel genannte Methode zur Bestimmung gewisser Daten in der Entwickelung der Pflanzen auf stellte, war er sich der Mängel derselben, gegen die besonders Schacht (Pringsheim's Jahrb. II, S. 370) auftrat, wohl bewusst. Trotz dieser, auch heut zum Theil noch nicht beseitigter Mängel verdankt man der von A. DC. vorgeschlagenen Methode mannigfache Resultate, und von diesen giebt Verf. in vorliegender Arbeit eine Uebersicht. Er behandelt den Stoff in zwei Theilen:

§ 1. Wirkungen der Wärme auf die einzelnen Functionen der Pflanzen, auf experimentellem Wege untersucht. Verf. bespricht die Einwirkungen der Wärme auf die Bewegungen des Protoplasmas in den Pflanzenzellen, auf die Keimung der Samen (mit Berücksichtigung der Arbeiten Burckhard's, Schacht's, Köppen's, de Vries' und Pedersen's), auf das Wachsthum des Stammes und der Blätter, auf das Oeffnen der Knospen etc. Die Bezeichnung Schacht's: „Wachsthumsoptimum" für das Maximum der Wachsthumsgrösse findet A. DC. nicht zulässig, da man bei der Construction der Wachsthumscurve einer Pflanze (die Zeiten als Abscissen, die Temperaturen als Ordinaten genommen) nicht einen Punkt der höchsten Wachsthumsgrösse, ein Optimum, erhält, sondern eine Strecke, während welcher die höchste Wachsthumsgrösse ungefähr dieselbe bleibt. Verf. kommt zu dem Schluss: „Il n'ya jamais une compensation exacte entre la température et sa durée quant aux produits obtenus" seulement „l'erreur est moins considérable dans le parcours moyen de la courbe, c'est à dire sous les températures et avec les durées les plus communes dans le cours ordinaire des choses" (Vol. 53, p. 279).

In dem zweiten umfangreicheren Theil seiner Abhandlung bespricht Verf. die phänologischen Beobachtungen, mit besonderer Hervorhebung der Arbeiten H. Hoffmann's und C. Linsser's. Vorzüglich auf die von Letzterem publicirten Schriften (die periodischen Erscheinungen des Pflanzenlebens, Mém. Acad. imp. de St. Pétersbourg, XI, 1867 und XIII, 1869) gestützt, stellt A. DC. für Europa zwischen dem 43 und dem 60° n. Br. folgende Gesetze auf, die durch Tabellen belegt und durch eingehende Besprechung besonderer Fälle erläutert werden.

I. Die im Schatten — für dieselbe Pflanze und die gleiche Function derselben — beobachteten Temperatursummen über 0° sind unter gleichen Breitegraden und bei gleichen Meereshöhen in den westlichen Orten (mit feuchtem, gleichmässigem Klima) stets höher als in östlich gelegenen Punkten (mit trockenem und wechselndem Klima). (Tom. 54, p. 13.)

Ferner geht aus Linsser's Beobachtungen hervor: In gleicher Breite und in gleicher Entfernung vom atlantischen Ocean scheint das Zunehmen der Meereshöhe eine Verminderung der Temperatur hervorzubringen (Tom. 54, p. 16).

II. Im westlichen Europa zwischen dem 43 und dem 60° n. Br. vermindern sich die — für dieselbe Pflanze und die gleiche Function — im Schatten über 0° beobachteten Temperatursummen in der Richtung von Süden nach Norden, während in Osteuropa die Zahlen keine regelmässigen Unterschiede mit Beziehung auf die Breitengrade zeigen (Tom. 54, p. 20). (Jenseits des 60. Breitengrades hört dieses Gesetz auf, wie die auf Carl-Oe [65° n. Br.] im Bothnischen Meerbusen beobachteten Zahlen zeigen.) Jedoch geht aus den Tabellen hervor: „dass das Gesetz der Abnahme der Wärmesummen in der Richtung von Süden nach Norden in Osteuropa eben so wie in Westeuropa besteht, nur ist es durch secundäre Einflüsse verändert und verdeckt".

Verschiedene Umstände, wie der Einfluss der directen Insolation, der Stand der Sonne, die Länge des Tages, die Klarheit des Himmels etc. bedingen eine Modification der im Schatten gemessenen Temperaturen. Diese Correctionen drückt Verf. in folgendem Satz aus:

III. Die durch directe Insolation hervorgebrachte Wärme und die in manchen Gegenden durch entsprechende Feuchtigkeitsverhältnisse gegebenen Vortheile erklären zum grossen Theil die für jede Art beobachtete Verminderung der Schattentemperatursummen in der Richtung von Westen nach Osten und von Süden nach Norden. Mit andern Worten: Könnte

man die genannten Einflüsse genau berechnen und zu den im Schatten beobachteten Temperatursummen hinzufügen, so würden die auf diese Weise für dieselbe Art und dieselbe Function erhaltenen Totalsummen für ganz Europa eine viel grössere Gleichheit zeigen. Tome 54, p. 28.

Es ist auch zu berücksichtigen, dass die Regenmenge von Westen nach Osten zu abnimmt, während die Insolation und die Klarheit der Luft in derselben Richtung zunehmen. Im Westen wird ein Theil der vorhandenen Wärme von der Feuchtigkeit compensirt, während die Trockenheit des Ostens die fehlende Wärme zum Theil ersetzt. Auch die vollkommene Winterruhe und die dadurch bedingten grösseren Subsistenzmittel begünstigen in Osteuropa die Energie des Wachsthums in der wärmeren Jahreszeit.

Was die Unregelmässigkeit der Abnahme der Temperatursummen von Süden nach Norden im östlichen Europa betrifft, so stellt sich heraus, dass es gewöhnlich die während der Vegetationsperiode feuchtesten und bewölktesten Orte sind, welche höhere Temperatursummen aufweisen als relativ südlicher gelegene Punkte, im Gegensatz zu dem, was man nach der Mehrzahl der Fälle vermuthen sollte. So hat Moskau für die Fruchtreife fast immer höhere Temperaturen als Wien etc. Es geht hieraus hervor, dass, unabhängig von der geographichen Breite, an trockeneren Localitäten mit klarerem Himmel die zur Entwickelung der Vegetation nöthigen Schattentemperatursummen kleiner sind, als an feuchten Orten mit bewölktem Horizont.

Verf. vergleicht — mit Hilfe von Tabellen — ferner in eingehender Weise die bezüglichen Verhältnisse von Brüssel und Petersburg, Ostende und Åbo, Pessan (Südwestfrankreich, Dép. Gers) und Stavelot (Belgien), Venedig und Petersburg, Venedig und Moskau und kommt zu dem Schluss: In südlichen Orten sind die zur Vollendung einer Function des pflanzlichen Lebens nöthigen Temperatursummen, auch wenn alle andern Umstände gleich oder fast gleich sind, höher als an nördlicher gelegenen Orten. — Für diesen Umstand giebt es drei Erklärungen, von denen die eine die andere nicht ausschliesst:

1) Im Süden kann der Fall eintreten, dass gewisse Wärmegrade für die Vegetation einer Art zu hoch sind, dieselbe also nicht begünstigen, sondern hemmen. (Im Norden können zu niedrige Temperaturen denselben Effect hervorbringen, doch ist dies im Ganzen nicht so wesentlich.)

2) Kann der Mangel einer genügenden Winterruhe der Knospen und des ihnen benachbarten Holzes in etwas das grössere Wärmebedürfniss der südlicheren Pflanzen erklären.

3) Kann eine gewisse Adaptation der Pflanzen an das Klima, die durch lange Zuchtwahl entstanden ist, in Betracht kommen (doch findet diese Adaptation nicht in dem Grade statt, wie dies Linsser angenommen).

Zum Schluss giebt Verf. folgendes Resumé seiner Arbeit:

1) Wie ich schon 1855 sagte, drücken die Temperatursummen über 0^0 niemals genau die von einer Art für eine bestimmte Function oder für die ganze Vegetation eines Jahres verbrauchte Wärmemenge aus. Dieselben können nur annähernde Schätzungen von ungleichem Werthe geben.

2) Die Summen sind weniger von der Wahrheit der physiolgischen Thatsachen entfernt, wenn man 1) sie berechnen kann, ausgehend entweder von einem Minimum, das für die betreffende Function bestimmt ist, oder von einer als Anfangspunkt dienenden Function (Keimung, Erscheinen der Blätter), wenn es sich um den Vegetationsprocess eines ganzen Jahres handelt; 2) wenn man die Wärme kennt, welche durch die directe Insolation zu den im Schatten gemessenen Temperaturen hinzugefügt wird. Leider hängt diese letztere Bedingung von sehr vielen Umständen ab: von der Art des Gewebes der betreffenden Pflanze, von dem Stand der Sonne, dem Zustand und der Dichte der Atmosphäre, und im Norden von der ausserordentlichen Tageslänge im Sommer. Hieraus folgt, dass selbst thermometrische Beobachtungen an Körpern, die direct der Sonne ausgesetzt sind, weder ein genaues Mass geben, noch eins, welches man von Ort zu Ort vergleichen könnte.

3) In dem nördlichen Theile des Verbreitungsbezirks einer Species werden unter den Tagessummen häufig Temperaturen mit einbegriffen sein, die, wenn auch nicht unter dem Vegetationsminimum der Art belegen, doch keine bedeutendere Wirkung in einer gegebenen Zahl von Tagen hervorbringen. Umgekehrt werden im südlichen Theil (eines Artbezirks) die Summen wahrscheinlich Temperaturen mit umfassen, die für das Bedürfniss einer jeden Function der Art zu hoch sind, ohne das Maximum zu erreichen, bei dem das pflanzliche Leben aufhört, denn dieses Maximum ist selten und kommt in gemässigten Zonen, wie die Europa's nicht vor. Die dem nördlichen Theil eines Speciesareals eigenthümliche Fehlerquelle bringt zu niedrige Wärmemengen in die Totalsumme, während die der südlichen Region im Gegentheil hierzu eine starke Uebertreibung herbeiführt. Hiernach muss man es vermeiden, die für dieselbe Art in verschiedenen Breiten erhaltenen Wärmesummen zu vergleichen, da sie nur Theile der wirklich verbrauchten Wärmemenge darstellen.

4) Zu grosse Feuchtigkeit oder zu grosse Trockenheit vermindern die Vortheile, welche die Temperatur den Pflanzen darbieten kann, und erfordern eine bedeutend grössere Totalsumme zur Vollendung der jährlichen Functionen. Eine ungenügende Winterruhe verlangsamt ebenso wie eine niedrige Bodentemperatur die Vegetationsvorgänge. Dies sind die Umstände, welche oft die nördlichsten oder östlichsten Standorte begünstigen, besonders bei der Entwickelung der Knospen im Frühjahr, und denen es zuzuschreiben, dass die Schattentemperaturen im Norden für die Zeit zur Vollendung einer Vegetationsphase viel schwächer sind.

5) Die Vergleichung der überhalb 0^0 bis zur Fruchtreife beobachteten Temperatursummen kann, trotz aller theoretischen Einwürfe und Fehlerquellen, doch dazu dienen, die Existenzbedingungen einer Art in der Nähe ihrer Nordgrenze festzustellen. Wesentlich ist es indess, bei dieser Art von Vergleichen die Verschiedenheiten der Insolation im Auge zu behalten, die in Europa z. B. sehr beträchtlich sind, wie aus der Beobachtung von verschiedenen ungefähr auf demselben Breitengrad östlich von einander gelegenen Orten hervorgeht.

6) Die Summe über $+2^0$, $+3^0$ bis $+5^0$ und $+6^0$ dürften gewöhnlich in den gemässigten Ländern besser mit den Thatsachen der Vegetation übereinstimmen, als die über 0^0, da die Mehrzahl der Species erst bei Temperaturen zwischen $+2^0$ und $+6^0$ sich activ zu entwickeln beginnen.

7) Die an einer cultivirten Art oder einer Varietät derselben beobachteten Temperatursummen dürften für die Landwirthschaft nützlich sein. Man hat hierdurch oft den Vortheil, das zur Vegetation nöthige Wärmeminimum und die der Entwickelung günstigsten Wärmegrade einer Pflanze zu kennen, während allerdings andererseits die zahlreichen Modificationen der Varietäten, ihre Nachgiebigkeit äusseren Einflüssen gegenüber und auch das Verfahren bei ihrer Cultur die Wichtigkeit der Schlüsse, welche man aus diesen Beobachtungen ziehen könnte, beeinträchtigen.

8) Es ist ganz gleich, ob man den Zeitpunkt der Belaubung, der Blüthe, der Fruchtreife oder die Polargrenzen der Arten untersucht, um die Gesetze der Variationen der Temperatursummen in Europa festzustellen, vorausgesetzt, dass die Beobachtungen nicht in einer Ausdehnung der Grenze gemacht werden, wo die Wärme aufhört, einen vorwiegenden Einfluss auszuüben, d. h. wo die Vegetation entweder durch die Minimaltemperaturen des Winters oder durch die Trockenheit des Sommers zum Stillstande gebracht wird.

Die Physiker und Geographen würden den Naturforschern, den Landwirthen und Allen, die sich mit der Vergleichung der Klimate beschäftigen müssen, einen Dienst erweisen, wenn sie die Temperatursummen über 0^0 und

über jeden der folgenden Grade für jeden Monat und für das ganze Jahr berechneten, was leichter ist, wenn man die Grade unter 0° bei Berechnung der monatlichen und jährlichen Mittel gleich 0 setzt, statt sie abzuziehen.

18. **A. de Candolle. Des effets différents d'une même température sur une même espéce au nord et au midi.** (Compt. rend. hebdomad. des séance de l'académie des sciences Tom. 80, Paris 1875, p. 1369—1375.)

Nach zahlreichen Beobachtungen darf man annehmen, dass dieselbe Temperatur auf dieselbe Pflanzenart in verschiedenen Breiten verschieden wirkt, und zwar wird der Vegetationsprocess im Norden durch einen Wärmegrad hervorgerufen, der nicht im Stande, dieselbe Species in südlicheren Breiten zur Vegetation zu bringen.

Um für diesen mitunter angefochtenen Satz directe experimentelle Beweise zu erhalten, liess A. de Candolle sich aus Montpellier Zweige von zwei dort einheimischen Bäumen (*Populus alba* L. und *Carpinus Betulus* L.) und von zwei andern dort seit einer bekannten Zeit cultivirten, aber durch die Cultur nicht merklich veränderten Holzgewächsen (*Catalpa bignoniaefolia* Sims. und *Liriodendron tulipifera* L.) schicken. Er brachte diese mit Zweigen derselben Pflanzen, die von Genf stammten und in ihrer Entwickelung den südfranzösischen Exemplaren möglichst gleich waren, in ein Zimmer von 7—10° C., und pflanzte dann je einen Zweig aus Montpellier mit einem entsprechenden aus Genf in Gläser, die halb mit Wasser gefüllt waren und deren Boden eine Schicht Sand bedeckte.

Die Beobachtungen wurden am 4. Februar angefangen, bei der sich äusserst langsam entwickelnden *Catalpa* indess erst später.

Populus alba L. und *Carpinus* hatten grössere Blüthenknospen als die beiden andern Arten, und zwar waren sie bei den Zweigen aus Montpellier bedeutend vorgeschrittener als bei denen aus Genf. Erstere öffneten sich denn auch eher (jedenfalls weil sie von der Wärme des Herbstes und Winters im Languedoc Nutzen gezogen hatten — man weiss, dass bei kätzchentragenden Bäumen die Temperatur der der Blüthezeit vorangehenden Perioden von grossem Einfluss auf das Aufblühen ist.)

Was die Laubknospen betrifft, so zeigte die *Populus* von Genf schon am 15. März ein entwickelteres Laubblatt als die Zweige aus Montpellier am 6. April; die Pflanze von der kälteren Localität war also der andern um 23 Tage voraus. Bei *Carpinus* waren die Genfer Zweige (20. März) denen von Montpellier (6. April) um 18 Tage voraus. Der Tulpenbaum gab kein befriedigendes Resultat.

Genau dieselben Resultate sowohl in Bezug auf das Aufblühen der Blüthenkätzchen als das Oeffnen der Blattknospen — was *Populus* und *Carpinus* betrifft — gaben Parallelversuche, die in einem kalten (4—5,5° C.) und finstern Keller angestellt wurden. Auch vom *Liriodendron* entwickelten sich (nachdem derselbe aus dem Keller in die Bibliothek gebracht worden) die aus Genf stammenden Exemplare früher.

An der *Catalpa* wurden vom 7. März an Beobachtungen an Zweigen, die sich im Keller, und an andern, die sich in der Bibliothek befanden, gemacht. Die im Keller befindlichen entwickelten sich nicht; das Vegetationsminimum dieser Art liegt daher entschieden über 6° C. Im Zimmer entwickelten sich die aus Genf stammenden Zweige 20 Tage früher (am 5. April) als die südfranzösischen.

Diese Versuche haben also die am Anfang der Arbeit aufgestellte Ansicht vollkommen bestätigt und vermehren die Zeugnisse für die Zuverlässigkeit der durch die Methode der Temperatursummen erlangten Resultate. Jedenfalls ist die ungleiche Wirkung derselben Temperatur auf dieselbe Art unter verschiedenen Breiten bewiesen.

Einen Erklärungsgrund für diese ungleiche Wirkung derselben Temperatur glaubt Verf. einmal darin zu finden, dass (nach ihm) zwischen den Knospen eines Zweiges ein durch die verschiedene, bald mehr bald weniger günstige Lage etc. hervorgerufener Kampf um's Dasein herrsche, in Folge dessen die begünstigteren, z. B. die früher aufblühenden Knospen sich besser entwickeln können, und in den aus ihnen hervorgehenden Knospen erbt nun die Eigenschaft des frühen Aufblühens fort und „il doit se faire ainsi une sélection et une adaptation successive de l'arbre au climat". Die vorliegenden Thatsachen lassen noch nichts Gewisses über diese Ansicht aussprechen.

Der Hauptgrund der ungleichen Wirkung derselben Temperatur liegt aber nach der Ansicht des Verf. in der mangelnden Winterruhe der Pflanzen südlicherer Breiten, wie dies Verf. schon in seiner Géogr. bot. raisonnée p. 47 angegeben hat (vgl. auch d. vorhergehende Ref.).

19. **H. Hoffmann. Ueber thermische Constanten und Accomodation.** (Verhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien 1875, p. 564—592. Auch als Separatabdruck.)

Vorliegende Arbeit hat den Zweck, verschiedene gegen des Verf. Methode zur Beobachtung thermischer Constanten gemachte Einwände und Bedenken zu besprechen und zu widerlegen. — Nachdem Verf. kurz seine Beobachtungsweise beschrieben (unter Hinweis auf die ausführlicheren Darstellungen derselben, die er in den Senckenberg. Abhandl. VIII, 379, 1872, und in Lorenz-Rothe Klimatologie 1874, 92, gegeben), geht er in 11 Paragraphen die ihm gemachten Einwände durch. Besonders ausführlich — auf 12 Seiten — behandelt er den von ihm (p. 5) aufgestellten Satz, dass die Winterruhe der Pflanzen „nur von der nachlassenden Wärme bedingt, also von Seiten der Pflanze eine erworbene oder angewöhnte, und nicht in der Natur der Pflanze selbst nothwendig bedingte Erscheinung ist". Zum Beleg hierfür citirt Verf. als „Anomalien im Vegetationstypus" zahlreiche Beispiele (11 Seiten füllend) von solchen Pflanzen, die zu einer von der normalen Blüthezeit der Art abweichenden Zeit geblüht haben. Als Ursache dieser Erscheinungen werden Temperaturschwankungen betrachtet. Ferner bespricht Verf. — immer mit Bezug auf das Accomodationsvermögen der Pflanzen — die Compensation der in höheren Breiten abnehmenden Wärme durch die zunehmenden Tageslängen, und die Compensation der kürzeren Tageszeiten südlicher Breiten durch die grössere Intensität der Insolation. — In einem Anhange wird das durch eine Feuersbrunst (zu Heuchelsheim, 2. Sept. 1866) veranlasste Wiedererwachen der Vegetation im Herbst geschildert (an Birnen-, Aepfel- und Zwetschenbäumen entwickelten sich neue Blüthen und Blätter; Verf. beobachtete bei dieser Gelegenheit, dass in den angesengten Zweigen die Stärke in Stärkekleister und Zucker [durch die Fehling'sche Probe nachgewiesen; auf Dextrin wurde nicht geprüft] übergegangen war). — Das Ende der Arbeit bilden folgende Schlussfolgerungen:

1) Die Pflanzenarten besitzen einen specifischen, aber innerhalb eines gewissen Umfanges der Accomodation fähigen, dem localen Klima im Laufe der Zeit adaptirten Vegetationscyclus (Phasen).

2) Die Flexibilität der einzelnen Species ist verschieden, aber allgemein vorhanden.

3) Die Accomodation ist keine absolute, sondern nur eine annähernd fixirte; sie wird häufig durch äussere Einflüsse (anomale Wärmevertheilung) alterirt; sie ist bei einzelnen Exemplaren weniger vollkommen und fest, als bei anderen.

4) Die Wärmemenge (oder der Kraftverbrauch), welche die accomodirte Pflanze für eine bestimmte Phase oder eine bestimmte Arbeitsleistung consumirt, ist eine unter gegebenen Verhältnissen constante und (wenigstens indirect) nach der beschriebenen Methode durch Summirung der Insolationsmaxima messbare Grösse.

5) Die Sonnenwärme ist es, welche in der Pflanze in mechanische Vegetationskraft umgesetzt erscheint, in gleicher Weise, wie das Sonnenlicht die Quelle ihrer chemischen Blattthätigkeit ist.

20. **H. Hoffmann. Thermische Vegetationsconstanten 1875.** (Zeitschr. d. Oesterr. Gesellsch. für Meteorologie, red. von C. Jelinek und J. Hann, X, 1875, p. 250—52.)

Verf. theilt mit, dass die von ihm angewendete Methode (Summirung der täglichen Maxima an einem der Sonne ausgesetzten Thermometer vom 1. Januar bis zum Aufblühen der ersten Blüthe oder dem Eintreten einer andern gut controlirbaren Phase) zur Bestimmung thermischer Constanten durch Folgendes sich als bewährt erwiesen: Er machte für Pflanzen, deren zum Aufblühen nöthige Insolationsmaxima er von 1866—69 festgestellt hatte, mit einem andern Thermometer, das eine bedeutend grössere Quecksilberkugel hatte und viel niedrigere Werthe als das früher benutzte angab, dieselbe Beobachtung 1875. Direct konnte er die 1875 erhaltenen Werthe mit den früher erhaltenen nicht vergleichen, allein durch Berechnung fand er, dass „die Verhältnisszahlen der einen zu der andern Pflanzenart auch in 1875 dieselben geblieben sind, wie früher" und führt hierzu mehrere Beispiele an, z. B.: „Die frühere Mittelzahl für *Lonicera alpigena* L. (1167° R.) verhielt sich zu der im Jahre 1875 gewonnenen Zahl (916) wie die frühere Zahl für *Sambucus nigra* L. (1678°) nach

Berechnung zu 1317°; wirklich beobachtet wurde aber im Jahre 1875 für *Sambucus* die Ziffer 1315°. (So gut stimmen indess nicht alle; in zwei Fällen differiren die beobachtete und die berechnete Zahl um 40 und 60°.)

21. **Dr. Julius Ziegler. Beitrag zur Frage der thermischen Vegetationsconstanten.** (Separatabdruck a. d. Jahresber. d. Senckenberg. naturf. Ges. 1873/74. Frankfurt a. M. 1875. 9 S.)

Die vorliegende Schrift enthält keine Beobachtungsresultate, sondern Verf., der seit Anfang 1869, durch H. Hoffmann angeregt, in Frankfurt a. M. Parallelversuche zu den von Hoffmann in Giessen ausgeführt werdenden anstellt, bespricht zunächst verschiedene, theils erreichte, theils noch zu erreichende Vervollkommnungen der zur Beobachtung dienenden Maximalthermometer (Dr. Ziegler wendet ein solches an, dessen Kugel 400 Gr. Quecksilber enthält und dessen Scala von — 0° C. bis + 60° C. reichend — 0,3 M. lang ist, und mit der Kugel nach Süden gerichtet auf einem 1,5 M. hohen Pfahl frei befestigt ist. Durch die Grösse der Kugel glaubt Verf. wenigstens „im Principe" erreicht zu haben, dass nicht nur die höchste durch Bestrahlung erreichbare Erwärmung, sondern auch die Dauer der Besonnung und die Wirkungen der Ausstrahlung zum Ausdruck kommen, — d. h. auf das Resultat modificirend einwirken). Augenblicklich ist Verf. mit Versuchen beschäftigt, die darauf abzielen, Quecksilberkugel und Thermometer als gesonderte Theile zu behandeln. — Verf. beobachtet an 23 (namentlich aufgeführten) Pflanzenarten das Erscheinen der ersten Blüthe und an 8 (perennirenden) die erste Fruchtreife; von den allermeisten Arten werden die Beobachtungen an mehreren Exemplaren gemacht. Da im Allgemeinen für die zu beobachtenden Pflanzen ein bestimmter Ruhepunkt der Vegetation, von dem an man zählen könnte, nicht feststeht, so hat Verf. statt der Hoffmann'schen Zählung der Insolationsmaxima vom 1. Januar an eine andere Rechnung eingeführt; er zählt vom Erscheinen der ersten Blüthe in einem Jahr bis zur gleichen Phase im darauffolgenden. — Gegen den Schluss des Aufsatzes bemerkt Z.: „Ein gewisser, nicht zu verschweigender Fehler der Hoffmann'schen Methode wird übrigens aus meinen nun sechsjährigen Beobachtungen und Berechnungen ersichtlich. Es ist das Erscheinen verhältnissmässig zu grosser Summen in warmen Jahren bezhw. solchen mit ausnehmend warmen Zeiträumen und tritt am auffallendsten natürlich bei meiner Zählungsweise hervor. Dabei differiren die Summen nahestehender Perioden trotz der Verschiedenartigkeit der Gewächse und ihrer betreffenden Leistungen nur unbedeutend. Hier liegt ein Fehler vor, der sich ebensowenig absprechen als beseitigen lässt." — Zum Schluss wird zu möglichst allgemeiner Betheiligung an phänologischen Untersuchungen aufgefordert.

22. **A. Tomascheck. Mitteltemperaturen als thermische Vegetationsconstanten.** (Sonderabdruck aus dem XIV. Bd. d. Verhandl. d. Naturf. Vereins in Brünn, 12 Seiten.)

Verf., schon seit zweit Decennien bestrebt, „Mitteltemperaturen als klimatische Temperaturconstanten für die Blüthenentwickelung der Bäume" festzustellen, bespricht in Vorliegendem seine Beobachtungsmethode. Im Gegensatz zu H. Hoffmann (vergl. Ref. 20) berücksichtigt er bei seinen Untersuchungen nur Mitteltemperaturen, und zwar berechnet er dieselben (die täglichen Mittel aus 3 Notirungen) nach der schon von A. de Candolle (Geogr. botanique I, p. 37) vorgeschlagenen Weise, indem er die negativen Temperaturen = 0 setzt, (die Mitteltemperatur eines Tages bei: $0{,}0^0 + 2{,}0^0 - 0{,}5^0$ ist demnach $= \frac{2 \cdot 0}{3} = 0{,}67^0$). Nach z. Th. 5-, z. Th. 12jährigen Beobachtungen, die bei Lemberg gemacht wurden, führt Verf. mehrere Beispiele an; so hat er die Temperaturconstante des Aufblühens von Prunus avium zu $3{,}58^0 + 0{,}07$ (0,07 ist die durchschnittliche Abweichung vom Mittel in den einzelnen Jahren) berechnet, d. h. Prunus avium blüht an einem Tage auf, dessen Mitteltemperatur 3,58 oder ein sehr naheliegender Werth ist (nach zwölfjährigen Beobachtungen gewöhnlich den 1. Mai). Dieselben Beobachtungen mit Angabe der Jahresmittel etc. werden noch für Prunus Padus, Aesculus Hippocastanum, Robinia Pseud-acacia und Tilia grandiflora angegeben und ferner für eine Reihe Holzgewächse (22) die Mitteltemperaturen und das Datum des Aufblühens mitgetheilt.

23. **J. Paillot. Excursion à la Glacière de la Grace-Dieu.** (Extr. du Bull. Soc. des pharmaciens du Doubs, Besançon, 1875. [Nach d. revue bibl. d. Bull Soc. bot. France XXII, 1875, p. 78.])

Die genannte Eishöhle ist 25 Kilom. von Besançon entfernt; es bilden sich in ihr

durch einen, von Grenier erklärten Vorgang mitten im Sommer Eisstalaktiten, und in ihrer Umgebung herrscht eine so niedrige Temperatur, dass gewisse Frühlingspflanzen (*Primula elatior, Ribes alpinum, Oxalis Acetosella, Anemone nemorosa, Polygonatum verticillatum*) erst im Herbst blühen.

24. **A. Batalin. Ueber das Blühen der Frühlingspflanzen.** (Arbeiten der St. Petersburger Gesellsch. der Naturf. Bd. VI, Seite 33—34. 1875. Vorläufige Mittheilung. [Russisch.])

Der Verf. theilte mit, dass die ersten Frühlingspflanzen nur bei verhältnissmässig niedriger Temperatnr blühen können, d. h. normal ihre Blüthen entfalten. So z. B. entwickelten sich bei verschiedenen Arten von *Crocus, Pulmonaria, Ficaria* (vielleicht auch bei *Gagea, Hepatica triloba, Galanthus*) bei Zimmertemperatur (15—18° C.) die Blüthen nicht; alle Blüthenknospen vertrocknen und fallen ab, wenn man die obengenannten Pflanzen in's Zimmer bringt; sie können normal nur bei der Temperatur von 5—10° C. blühen. Es ist bemerkenswerth, dass bei Zimmertemperatur die Blätter dieser Pflanzen vollkommen und schneller wachsen, als bei niedriger Temperatur. Folglich stellen diese Pflanzen, und vielleicht auch einige andere, eine Ausnahme von der allgemein angenommenen Regel dar, dass die Blüthentemperatur höher sein muss, als die Temperatur der Entwickelung der vegetativen Organe. Batalin.

25. **A. Tomaschek. Ueber ein merkwürdiges Accomodationsvermögen der Kätzchen von Corylus Avellana, rücksichtlich der zur Zeit des Stäubens derselben herrschenden schwankenden Temperaturverhältnisse.** (Sonderabdr. aus d. XVI. Bande d. Verhandl. d. Naturf. Vereines in Brünn.)

Verf. beobachtete, dass Kätzchen von *Corylus Avellana* L., die im Freien (3. bis 5. März 1874, Mitteltemperatur von 1,47—1,73° R.) noch keine Spur von Stäuben zeigten, in's Zimmer gebracht, nach wenigen Minuten zu stäuben anfingen. Er schliesst hieraus, dass die Kätzchen, die im Freien erst nach 3 Tagen (6. März, Mitteltemperatur 1,87° R.) zu stäuben begannen, schon zur Zeit, als er sie in's Zimmer brachte, zum Stäuben disponirt waren und nur durch die niederen Temperaturen daran verhindert waren und sieht hierin eine die Befruchtung begünstigende Accomodation. Auch fand er, dass die zum Stäuben reifen Kätzchen während der niederen Temperatur sich verlängerten, während nach eingetretenem Stäubungsprocess das Längenwachsthum der Spindel bald aufhört. — Verf. bemerkt noch: „dass der normale Eintritt einer nachfolgenden Phase des Pflanzenlebens einer höheren Temperatur bedarf, als die vorhergehende Entwickelung".

26. **J. Lange. Beobachtungen über Knospenentfaltung, Blüthezeit und Laubfall im Garten der landwirthschaftlichen Hochschule in Kopenhagen 1865—71.** (Botanisk Tidsskrift 1874, 2. R., 3. Bd., p. 167—86. Dänisch mit französischem Resumé.)

Phänologische Beobachtungen angestellt mit 84 A. (77 Bäume u. Sträucher, 7 Kräuter). Die meteorologischen Data sind nicht angegeben und müssen anderswo gesucht werden. [Siehe „Oversigt over het kgl. danske Videnskabernes Selskabs Forhandlingar". Ref.] Pedersen.

27. **Ferd. v. Herder. Vergleichende Tabelle über den Beginn der Blattentfaltung, der Blüthenentwickelung und der Fruchtreife der Freilandpflanzen bei St. Petersburg während der Jahre 1866—1871.** (Arbeiten des kaiserlichen botanischen Gartens zu St. Petersburg, Band III, Heft 1, Seite 1—29. St. Petersburg 1874.)

Diese Arbeit enthält die betreffenden Angaben von ungefähr 700 Arten, welche theils wildwachsend bei St. Petersburg vorkommen, theils im botanischen Garten cultivirt werden, und bildet die Fortsetzung der Tabellen, welche im Jahre 1865 im Bullet. de la soc. impér. des natural. de Moscou veröffentlicht wurden. Die einzelnen Jahrestabellen mussten in einer für das Auge so wenig übersichtlichen Weise zusammengedrängt und in dieser ärmlichen Form veröffentlicht werden, weil, trotz wiederholter Versuche, weder in Deutschland noch in Russland, eine Veröffentlichung der einzelnen Jahrestabellen möglich war. Batalin.

28. **F. v. Herder et H. Höltzer. Tempora vernationis et frondescentiae, efflorescentiae et fructificationis plantarum nonnullarum, sub diu in horto botanico cultarum, nec non in agro Petropolitano sponte vigentium, observata et notata anno 1872.** (Arbeiten des botanischen Gartens in St. Petersburg 1875, p. 299–373.)

Vorliegende Arbeit ist ein nach De Candolle's System geordnetes Verzeichniss von

509 (nach Zählung des Ref.) Gefässpflanzen, an denen die Verf. für die einzelnen Arten mehr oder weniger vollständig folgende Daten beobachtet haben: 1), 2) Zahl der beobachteten Individuen einer Art; 4) Beginn des Anschwellens der Blattknospen; 5) Aufbrechen der Blattknospen; 6) Zeitpunkt, an dem die Blätter ihre vollständige Grösse erreicht haben; 7) Eintritt der herbstlichen Färbung der Blätter; 8) Zeitpunkt der vollständigen und allgemeinen herbstlichen Färbung der Blätter; 9) den ersten Blattfall; 10) vollständiges Entlaubtsein; 11) das Frei- (Sichtbar-)werden der Blüthenstände; 12) das Oeffnen der ersten Blüthen; 13) Beginn des Stäubens der Antheren; 14) allgemeine Blüthezeit; 15) allgemeines Verblühtsein; 16) zweitmaliges Blühen; 17) Reife der ersten Früchte; 18) allgemeine Fruchtreife; 19) das Abfallen oder Aufspringen der Früchte; 20) die Ausstreuung der Samen. — Die Zeitangaben beziehen sich auf den Tag des Beginnens, oder auf die ganze Dauer der einzelnen Perioden — nach neuem Styl. Temperaturangaben sind nicht gemacht. — Allgemeinere Resultate haben die Verf. ihrer mühsamen Arbeit nicht beigegeben.

29. **Phänologische Notizen 1874.** (VI. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde in Oesterreich ob der Enns zu Linz. 1875, S. 56—57.)

Von etwas über 100 Arten wird das Datum des ersten Blühens angegeben.

30. **Uebersicht der im Jahr 1874 in Mähren und österr. Schlesien, sowie zu Freistadt in Oberösterreich angestellten phänologischen Beobachtungen.** (Verh. des Naturforsch. Ver. in Brünn, XIII [1874], 1875, S. 153—162.)

Enthält die Daten des Aufblühens einer grossen Anzahl von Pflanzen, von einer geringeren noch die Angaben der Laubentfaltung und der Fruchtreife. Die Beobachtungen wurden angestellt von A. Oborny in Znaim, J. Gaus in Bärn, E. Urban in Freistadt und A. Tomaschek in Brünn.

31. **Th. A. Bruhin (in Centreville). Sechsjährige Beobachtungen über die ersten Erscheinungen im Thier- und Pflanzenleben New-Cölns bei Milwaukee (Nordamerika).** (Zool. bot. Ges. in Wien, 1875, S. 811—818.)

In dieser Arbeit giebt Verf. von 57 Pflanzenarten den Tag des Aufblühens für die Jahre 1870—75 und das hieraus berechnete Mittel an. Bei einigen Arten sind Bemerkungen über Varietäten derselben gemacht, die sich auch in der Blüthezeit vom Typus unterscheiden.

32. **J. Zimmermann. Statistisch-botanische Rückblicke auf den Herbst 1872.** (Abhandl. d. Naturforsch. Gesellsch. zu Görlitz, Bd. XV, 1875, S. 48—55.)

Der Herbst 1872 war ausserordentlich milde, wie sich dies auch in dem Blühen zahlreicher Pflanzen noch während des November und December aussprach. Verf. giebt zunächst in tabellarischer Form eine Uebersicht der Witterungsverhältnisse der Monate October, November und December, wie sie in Breslau, Görlitz und Striegau beobachtet wurden (in Striegau waren die Monatsmittel für October 9,32° R., für November 5,65° R. und für December 2,04° R.), und die Abweichungen der Monatsmittel von den achtzigjährigen Mitteln. Darauf werden die auf den einzelnen Excursionen noch blühend gefundenen Pflanzen angeführt (ungefähr 150) und zuletzt in einer nach den Familien geordneten Tabelle zusammengestellt, aus der Folgendes entnommen ist: Es blühten Anfang November 143, Anfang December 98 und Ende December noch 38 Pflanzen (vom 13. bis 22. December hatte Kälte [bis −5° R.] und Schnee geherrscht); am zahlreichsten waren unter den beobachten Pflanzen die *Compositen* (44), die *Papilionaceen* (17) und die *Caryophylleen* (13) vertreten. Hinsichtlich der Lebensdauer waren es 52 einjährige, 15 zweijährige und 76 ausdauernde Gewächse.

33. **R. Hutchison of Carlowrie. Notes on the effects of the late frost on Trees and Shrubs at Carlowrie and neighboorhood.** (Trans. and Proc. of the Bot. Soc. of Edinburgh, Vol. XII, Part II, 1875, p. 253—258.)

Der Winter von 1874/75 war in dem District von Carlowrie, das in dem flachen, oft von Nebeln bedeckten Thal des Almond (92′ über der See) gelegen, verderblicher für die Vegetation, als der in dieser Hinsicht in Schottland berühmte Winter 1860/61. Die niedrigste Temperatur des in Rede stehenden Winters betrug −4° (1. Januar 1875). Verf. führt eine lange Liste von Pflanzen an (meist exotische *Coniferen*), die vom Frost gelitten. Zu erwähnen ist noch, dass die Stämme verschiedener einheimischer Bäume (Buchen [von 9—12′ Umfang], Eichen, Linden, Eschen) vom Frost gespalten wurden, als hätte sie der

Blitz getroffen, eine Erscheinung, die auch im Winter 1860/61 beobachtet wurde, und in England sehr selten, in Canada dagegen sehr häufig ist (Verf. erwähnt, dass in Canada die Hälften solcher vom Frost gesprengter noch saftreicher Stämme je nach der Jahreszeit auseinander gehen und sich dann wieder aneinander legen!).

34. **James Mac Nab. Open-air vegetation at the Royal Botanic Garden, Edinburgh.** (Trans. and Proc. of the Bot. Soc. of Edinburgh, Vol. XII, Part II, 1875, p. 382—393. — [Vgl. Bot. Jahresber. II, 1874, S. 1101.])

Verf. giebt eine Schilderung der Witterungsverhältnisse der Monate Januar bis Juli (inclusive) und führt dann die in den einzelnen Monaten im botan. Garten zu Edinburgh blühend beobachteten Freilandpflanzen auf, die nach den Tagen ihres Aufblühens geordnet sind.

Der Winter 1874/75 war in England und Schottland ziemlich streng, was durch einen Vergleich mit dem milden vorhergehenden Winter 1873/74 besonders auffallend wird. Am 1. Januar 1875 blühten von Freilandpflanzen im Edinburgher Garten nur *Jasminum nudiflorum, Gentiana acaulis* und vier *Helleborus*-Arten, am 1. Januar 1874 wurden daselbst 138 Arten und Abarten in Blüthe gefunden.

35. **M. Staub. Zwei phänologische Erscheinungen.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 217—219.)

II. Ueber das unregelmässige Blühen einiger Pflanzen. Verf. theilt Beobachtungen über das in den Jahren 1873 und 1874 zu ziemlich verschiedenen Zeiten stattgefundene Aufblühen von 16 bei Budapest wildwachsenden Pflanzen mit (Herr Simkovics hat ähnliche Beobachtungen im botanischen Garten zu Budapest gemacht). Einige Pflanzen blühten 1874 bedeutend später (bis zu 41 Tagen), andere früher (bis zu 13 Tagen) als 1873. Aus dem Witterungsverlauf und den Niederschlagsmengen der Monate Januar bis Juni (für beide in Rede stehende Jahre genau angegeben) kann man das Phänomen nicht erklären. Verf. stellt am Schluss folgende Fragen auf: „Geschieht die constante Entwickelung der Pflanze nur innerhalb der Grenzen des Wärmebedürfnisses der Art? oder: Ist es ein gewisser Grad der Temperatur in Verbindung von Niederschlägen, welche jene nicht auffallend modificiren? oder: Bezweckt die regelmässige Entwickelung das constante Fortschreiten der Temperatur ohne Rücksicht auf die Höhe, welche sie erreicht?

36. **J. Wiesbaur** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 407—408)

theilt mit, dass in einem Föhrenwäldchen bei Kalksburg in Niederösterreich *Limodorum abortivum* am 2. November in schönster Blüthe stand.

37. **A. Artzt**

theilt in Anknüpfung an die Frage W. O. Focke's, die Blüthezeit der *Vaccinium Vitis Idaea* L. betr. (Ref. Bot. Jahresber. I, p. 615), mit, „dass im Kgr. Sachsen die rothe Heidelbeere regelmässig jedes Jahr zweimal blüht, die Früchte hingegen im höheren Gebirge das zweite Mal nicht immer zur Reife gelangen. In den Niederungen fällt die erste Blüthezeit in den Mai, im Gebirge in den Juni, die zweite in die letzten Tage des Juli und in den August. Die Früchte gelangen in den Niederungen Ende Juli und October, im Gebirge August und November zur Reife; man findet daher ausserordentlich häufig im Juli und August reife Früchte und zugleich Blüthen der zweiten Serie an einem und demselben Stocke". — Der Volksmund unterscheidet dort sogar Sommer- und Herbstbeeren. — Im Jahre 1875 fand nur eine sparsame zweite Blüthe statt, was in der ungemein üppigen ersten Blüthe und Frucht wohl seine Erklärung findet (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 409).

38. **M. Staub. Zwei phänologische Erscheinungen.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 216—219.)

I. Die Blüthezeit der rothen Heidelbeere (*Vaccinium Vitis Idaea* L.). Verf. stellt, angeregt durch das von W. O. Focke über diesen Gegenstand Gesagte (vgl. Referat im Bot. Jahresber. I, p. 615—616), die ihm hierüber bekannten Thatsachen zusammen. Von einer zweiten Blüthe und Fruchtreife giebt er Nichts an; die Pflanze beginnt in Ungarn (nach Beobachtungen an 5 Orten) zwischen dem 1. und 28. Mai zu blühen; die erste reife Frucht wurde am 14. August beobachtet. In Neusohl, unter 42° 13′ ö. L. Ferro, 47° 7′ n. Br. und 348,42 M. Meereshöhe, bei einem jährlichen Mittel von 6° C., blühte die rothe Heidelbeere erst am 27., 25. und 17. Juni (wie es Focke nach Lange für Dänemark angiebt) und reifte die erste Frucht am 25. August.

39. **A. Gabányi. Zweimal blühendes Vaccinium Vitis Idaea L.** (Mittheilungen der k. ung. naturw. Gesellschaft, red. von C. Szily, Jahrg. 1875, S. 334. Ungarisch.)

H. Gabányi fand jenseits von Felsö-Bánya zwischen den Bergen Guttin und Feketehegy (schwarzer Berg) Anfang August 1872 *Vaccinien* mit Blüthenknospen und mit Früchten, welche aus den ersten Blüthen entstanden. Später, ungefähr am 21. August, fand er blos die zweite Blüthe. (Ref. war am 21. August 1876 am Guttinberge, dessen Gipfel fast ausschliesslich mit *Vaccinien* [darunter auch *V. Vitis Idaea*] und *Juniperus nana* Willd. bedeckt ist, doch konnte er die zweite Blüthe nicht beobachten.) Borbás.

5. Einfluss der Vegetation auf das Klima.

40. **L. Fautrat. Influence des forêts sur le climat et variations de la température avec les phases de la végétation.** (Compt. rend. hebdomad. des séances de l'acad. des sciences Tome 80, Paris 1875, p. 1454—55.)

Durch eine lange Reihe von Beobachtungen hat Mathieu gezeigt, dass in derselben Gegend die Temperatur im Walde stets niedriger ist, als auf unbewaldetem Boden. Verf. hat dies Resultat durch vierzehnmonatliche (März 1874 bis Mai 1875) Beobachtungen, die gleichzeitig im Walde von Halatte auf dem Forstobservatorium von Fleurines und ausserhalb des Waldes in einer Entfernung von 200 M. in derselben Höhe (14 M. über dem Boden) angestellt wurden, bestätigt. Ausser den thermometrischen wurden auch hygrometrische Beobachtungen gemacht; in der beigegebenen Tabelle sind nur die thermometrischen Resultate notirt (die hygrometrischen sind bereits früher veröffentlicht worden; aus ihnen ging hervor, dass über dem Walde mehr Wasserdampf in der Luft war, als über dem unbewachsenen Lande). — Besonders tritt die abkühlende Wirkung des Waldes in den heissen Monaten Mai bis August hervor, während deren die mittlere Monatstemperatur im Walde (bei 1,40 M. Höhe über dem Boden beobachtet) 1,20—1,95° niedriger war als ausserhalb desselben. — Verf. bemerkt noch am Schlusse: „Aus den überhalb und ausserhalb des Waldes in der Höhe von 14 M. gemachten Beobachtungen scheint hervorzugehen, dass die Wirkung (des Waldes) in Beziehung mit den Phasen der Entwickelung steht. Die Temperatur war über den Gipfeln der Bäume ein wenig höher (als ausserhalb des Waldes) in den Frühjahrsmonaten oder während des Entfaltens der Knospen, d. h. zur Zeit des Maximums der Kohlensäureausscheidung."

6. Kampf um's Dasein.

41. **C. Nägeli. Verdrängung der Pflanzenformen durch ihre Mitbewerber.** (Sitzungsber. d. math.-phys. Classe der k. b. Akad. d. Wiss. zu München 1874, S. 109—164.)

Verf. betont zunächst, dass man mit dem Ausdruck „Kampf um's Dasein" nicht die Vorstellung verbinden dürfe, als ob durch denselben eine schwächere Art von einer stärkeren ganz aus einem bestimmten Gebiet verdrängt werde; durch den Kampf um's Dasein wird nur das Zahlenverhältniss der Individuen zweier Arten in einem Gebiete bedingt, insofern die existenzfähigere Art an Individuenzahl die weniger gut adaptirte übertrifft. Es findet also nur eine partielle Verdrängung statt, die selten bis zur Ausrottung der schwächeren Species führt.

In einer früheren Arbeit (a. a. O. Sitzungsber. vom 15. December 1865; Sachs, Lehrbuch d. Botanik, III. Aufl. S. 827, IV. Aufl. S. 906) hat Verf. gezeigt, wie die Concurrenz zwischen verschiedenen Pflanzen wirkt und wie man sich die gänzliche Verdrängung einer Form durch eine andere der ersteren nahe verwandte zu denken habe. Doch die Frage, „wie die Mitbewerbung und die Verdrängung wirken, ist . . . . . von so grosser Bedeutung für die Formenbildung und für die systematische Gliederung der Reiche, sowie für die geographische Verbreitung, dass sie eine durchgreifende und erschöpfende Behandlung verlangt". Nach mehrfachen Versuchen, diese Frage zu lösen, sah Verf. ein, dass nur die mathematische Behandlung derselben zum Ziel führen könne, und er geht nun bei dieser von ihm angewendeten Methode von folgenden Voraussetzungen aus:

1) Es kann nur die Mitbewerbung zwischen gleichartigen Pflanzen (Baum mit Baum etc., nicht Nährpflanze und Parasit, Baum mit Moos u. s. w.) unter gleichartigen ausseren Verhältnissen (in Betreff der Lage, Bodenbeschaffenheit etc.) in Betracht kommen.

2) Die äusseren Verhältnisse müssen während einer gewissen Dauer die nämlichen bleiben, da man sonst Veränderungen in den Individuenzahlen der Arten eines Gebiets, die durch Veränderungen des Substrats, der Temperatur etc. bedingt worden, leicht als Resultate der Verdrängung und Mitbewerbung auffassen könnte.

3) Eine dritte Voraussetzung ist, dass eine Pflanzenform, nachdem durch die gegenseitige Verdrängung und Bekämpfung ein Gleichgewichtszustand eingetreten, während einer gewissen Dauer in gleichbleibender Individuenzahl auf dem Standorte vertreten sei.

Der so erlangte stationäre Zustand kann durch äussere Einflüsse oder durch die Einwanderung einer neuen, existenzfähigen Art gestört werden; dann beginnt der Kampf auf's Neue, bis wieder ein Gleichgewichtszustand erreicht ist. — Die Individuenzahl, welche eine Art schliesslich in einem Gebiet erreicht hat, ist nicht als durchaus constant aufzufassen; dieselbe stellt einen Mittelwerth dar, der zwischen gewissen Extremen schwankt, je nachdem wie die Verschiedenheiten der Witterung in den einzelnen Jahren bald dieser, bald jener Art günstigere Bedingungen für ihr Gedeihen gewähren.

Verf. behandelt darauf die gegenseitige Verdrängung zweier Arten, die auf einem sonst vegetationsfreien Standort sich befinden und von denen jede im Stande ist, den ganzen Raum einzunehmen, wenn ihr die andere nicht Widerstand leistete (analog diesem Fall ist der des Vorkommens zweier sehr nahe verwandter Formen unter einer ganzen Vegetation anderer Pflanzen; hier sind einmal die beiden sich nahestehenden Species, deren Bedürfnisse ungefähr die gleichen sind, in einem gemeinsamen Kampf gegen alle übrigen Pflanzen begriffen, dann aber bekämpfen sie sich noch untereinander, bis ein Gleichgewichtszustand zwischen ihnen eingetreten).

Die durchschnittliche Individuenzahl (Z) hängt nun ab von dem durchschnittlichen Alter der Individuen (d) und der durchschnittlichen Anzahl von jungen Pflanzen (e), die jährlich aufwachsen; ($Z = d\,e$). Bei der mathematischen Behandlung der dieses Verhältniss ausdrückenden Gleichung ($Z = d\,e$) kommt Verf. erstens zu dem Schluss, dass es bei dem Kampf um's Dasein gleichgiltig ist, in welcher Individuenzahl die beiden Arten ursprünglich vorhanden waren, das schliessliche Resultat (die Zahl, mit welcher jede Art im Gleichgewichtszustand vertreten ist) bleibt dasselbe, nur tritt es das eine Mal früher, das andere Mal später ein. Und zweitens, dass mathematisch hier die totale Verdrängung einer Art unmöglich ist. (In der Wirklichkeit kann dieselbe dagegen eintreten, wenn eine der beiden Arten in einer so kleinen Anzahl von Individuen vertreten ist, dass diese durch äussere Einflüsse vernichtet werden können.) Bisher ging der Verf. davon aus, dass die Lebensdauer der beiden Arten und das Verhältniss ihrer Ersatzquoten blos von ihrer als constant angenommenen inneren Beschaffenheit und von den ebenfalls als constant betrachteten äusseren Einflüssen abhängig sei. Nun können aber auf die Lebensdauer und auf den Ersatz noch verschiedene Factoren modificirend einwirken. Einmal kann die mittlere Lebensdauer in Abhängigkeit stehen von der Individuenzahl der eigenen (ist z. B. ein nothwendiger Nährstoff nur in geringer Menge vorhanden, so muss, wenn die Zahl der Individuen zunimmt, das Alter der einzelnen vermindert werden; ein schädlicher Einfluss dagegen wird bei Zunahme der Individuen jedes einzelne weniger afficiren können; hier wirkt also die Zunahme der Individuenzahl günstig auf die Lebensdauer) oder der concurrirenden Art (letzteres tritt ein, wenn die eine Species der andern durch stärkeres Wurzelvermögen die Nahrung entzieht oder durch Beschattung etc. sie in ihrem Wachsthum beeinträchtigt). Auch kann die mittlere Lebensdauer jeder Form durch die Gesammtzahl der Individuen beider Formen zusammen beeinflusst werden. Auch der jährliche Ersatz kann durch die Individuenzahl der eigenen oder der andern, oder der beiden Formen zusammen modificirt werden (indem die erwachsenen Pflanzen entweder schädliche Einflüsse von den Keimlingen abwenden oder durch Entziehung irgend eines spärlich vorhandenen Nährstoffs dieselben in ihrer Entwickelung hemmen); ferner kann die Lebensdauer der eigenen oder der andern Art verändernd auf den Ersatz einwirken („dies muss der Fall sein, wenn junge und alte Individuen sich mit Rücksicht auf die Fortpflanzung anders verhalten; denn in einer Form mit geringer Lebensdauer befinden sich verhältnissmässig mehr junge, in einer solchen mit grösserer Lebensdauer mehr alte Pflanzen. Es ist aber denkbar, dass

bald die kräftige Jugend, bald das reifere Alter günstig auf die Lebenskräftigkeit der Samen und das Gedeihen des Nachwuchses einwirkt").

Verf. führt nun die erwähnten Factoren in die ursprüngliche Gleichung ein und discutirt bei jeder der so erhaltenen Ableitungen die mathematisch möglichen Fälle einer partiellen oder gänzlichen Verdrängung der einen Art durch die andere; Zahlenbeispiele erleichtern die Anschauung. Schliesslich stellt er noch die Formel auf, die dem allgemeinsten Fall entspricht, in dem alle Factoren modificirend auf Lebensdauer und Ersatz einwirken. — Am Schluss der Arbeit sagt Verf. Folgendes: „Mit den vorstehenden Annahmen sind alle Möglichkeiten, welche für die gegenseitige Verdrängung zweier Pflanzenformen bestehen, erschöpft. Ihre Individuenmengen werden bedingt durch die mittlere Lebensdauer und den jährlichen mittleren Ersatz. Lebensdauer und Ersatz aber sind abhängig in erster Linie von den constant bleibenden inneren und äusseren Verhältnissen. Die dadurch gegebenen Werthe können in zweiter Linie durch die beiden Individuenzahlen, und die Ersatzwerthe überdem noch durch die Lebensdauer erhöht oder erniedrigt werden. Andere mögliche Annahmen giebt es nicht." — „Die theoretische Betrachtung zeigt uns also, dass die allgemeine Annahme, die stärkere oder vortheilhafter angepasste Lebeform verdränge vollständig die weniger günstig ausgestattete, ungegründet ist. Wenn wir die Zahl der möglichen Fälle zu einem Schlusse benützen, so verlangt die theoretische Wahrscheinlichkeit, dass gleiche Stärke (mit gleicher Individuenzahl der beiden Formen) unendlich selten, ungleiche Stärke mit partieller Verdrängung und ungleicher Individuenzahl als herrschende Regel, und endlich ungleiche Stärke mit totaler Verdrängung der einen Form ziemlich selten vorkomme. Mit dieser Probabilitätsrechnung befindet sich der thatsächliche Bestand im Pflanzenreiche in vollkommenster Uebereinstimmung, besonders das in der Regel gemeinschaftliche Vorkommen der Varietäten der nämlichen Arten und der nächst verwandten Art, wie ich in meiner letzten Mittheilung gezeigt habe."

42. Nach **A. Lavallée** (Bull. Soc. Bot. France XXII, 1875, p. 89—90)

kommt *Elodea canadensis* nie mit *Nasturtium officinale* zusammen vor; findet sich letztere Pflanze in einem Gewässer ein, in dem die *Elodea* sich bereits befindet, so verdrängt sie dieselbe vollkommen.

43. **G. Rouy** (ibid. p. 90)

bemerkt, dass er die genannten beiden Pflanzen gleichzeitig in einem Sumpfgraben bei Harly unweit St. Quentin (Aisne) beobachtet habe.

7. Ruhende Samen.

44. **E. Caron** (Revue bibliogr. du Bull. Soc. Bot. France XXII, 1875, p. 110)

theilt Folgendes mit: *Aster salignus* Willd., eine in den Gärten des Schlosses Rubempré (Somme) cultivirte Pflanze, war seit 1843 aus denselben verschwunden. Im Winter 1872—73 wurde ein in der Nähe gelegenes Gehölz (bois de la Vigne) urbar gemacht, und im September 1874 erschienen dort auf dem Grunde eines Grabens von ungefähr 0,50 M. Tiefe 5—6 Stöcke von *Aster salicifolius*; ein weiteres Exemplar derselben Pflanze fand sich ungefähr 100 M. davon auf dem Brachacker.

8. Geschichte und Verbreitung der Culturgewächse.

45. **L. Becker. Der Bauerntabak (Nicotina rustica L.) eine Pflanze der alten Welt.** (Ref. No. 5, S. 625.)

46. **F. Kurtz. Ueber Arachis hypogaea L.** (Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg vom 30. April 1875, XVII, 1875, p. 42—56.) [Cfr. Ref. No. 123, S. 503.]

Verf. führt in chronologischer Ordnung alle ihm über Geschichte, Verbreitung etc. der *Arachis* bekannt gewordenen Thatsachen auf.

47. **H. Hoffmann. Areale von Culturpflanzen.** Ein Beitrag zur Pflanzengeographie und vergleichenden Klimatologie. (Regel's Gartenflora XXIV, 1875, S. 260—269, mit 1 Taf.)

Vorliegende Arbeit behandelt *Camellia japonica* L. und *Castanea sativa* Mill. — Von erstgenannter Pflanze führt Verf. sämmtliche Orte Europa's an, an denen sie im Freien cultivirt wird, und giebt eine Uebersichtskarte derselben (geht nördlich bis Dublin). —

Von *Castanea sativa* Mill. hat Verf. eine grosse Zahl Notizen über ihre geographische Verbreitung, ihre Höhengrenzen, ihre Geschichte, ihr muthmassliches Vaterland (westliches Kleinasien) zusammengestellt, führt durch ihre Grösse und ihr Alter berühmte Individuen an und stellt auf einer Karte die Orte ihrer Cultur in Europa dar (geht bis Christiania [noch reife Früchte] und Schottland; im Allgemeinen reifen ihre Früchte nördlich vom 50. Breitengrade nicht mehr).

9. Nachrichten über verschleppte, verwilderte oder hinsichtlich ihrer Heimathsberechtigung zweifelhafte Pflanzen.

A. Auftreten zahlreicher verschleppter Pflanzenarten aus gemeinschaftlicher Ursache.

1. Einschleppung von Pflanzen in Folge der Ausstellung zu London 1862.

48. **H. Trimen. Plants on Site of the exhibition of 1862, South Kensington.** (Journ. of Bot. 1875, p. 275.)

Verf. constatirte im Juli 1875, dass viele der in Folge der Ausstellung von 1862 auf dem Ausstellungsplatze verwilderten Pflanzen (aufgezählt im Journ. of Bot. 1872, p. 248—249) verschwunden sind, dass dagegen in diesem Jahre mehrere früher nicht bemerkte Arten sich zeigten.

49. **Kensington Gardens plants.**

J. L. Warren, der eine Flora des Kensington Gardens 1871 publicirt hat, notirt 17 Pflanzen, die er dort September 1875 beobachtet hat. (Journ. of Bot. 1875, p. 336.)

2. Spanische Pflanzen in Schottland.

50. **Robert Kirk. Notice of stations for rare plants near Edinburgh.** (Trans. and Proc. Bot. Soc. Edinburgh Vol. XII, Part II, 1875, p. 248—250.)

Ausser neuen Standorten oder Bestätigungen schon bekannter Fundorte seltenerer Pflanzen der Flora von Edinburgh führt Verf. auch eine Anzahl Pflanzen auf, die mit Espartogras (*Macrochloa tenacissima* Kth.) aus Spanien eingeschleppt sind (vgl. Bot. Jahresber. II, 1874, S. 1107).

B. Systematisches Verzeichniss verschleppter und verwilderter Pflanzen.

Erklärung der Abkürzungen.

Alpers. Verzeichniss der Gefässpflanzen der Landdrostei Stade mit Einschluss des bremischen und oldenburgischen Gebiets am rechten Weserufer und des hamburgischen Amtes Ritzebüttel, von F. Alpers. Stade 1875. (Ref. No. 73, S. 651.)

E. Fick. E. Fick, Flora von Friedland in Schlesien in Abhandl. der Naturf. Gesellschaft zu Görlitz XV, 1875, S. 132—178. (Ref. No. 58, S. 644.)

L. Fischer. L. Fischer, Verzeichniss der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes in Mittheil. der Naturforsch. Gesellsch. in Bern aus dem Jahre 1875, S. 1—196. (Ref. No. 109, S. 665.)

Hemsley. W. B. Hemsley, an outline of the Flora of Sussex. Appendix to the Journal of Botany 1875. 34 Seiten. (Ref. No. 158, S. 674.)

Lauterer. J. Lauterer, Excursions-Flora für Freiburg und seine Umgebungen. (Ref. No. 82, S. 654.)

Mejer. L. Mejer, Flora von Hannover, Beschreibung und Standörterangabe der im Fürstenthum Calenberg im Freien wachsenden Gefässpflanzen, Hannover, 1875. (Ref. No. 74, S. 651.)

Polypodiaceae.

(1.) *Davallia (Odontoloma) Novae-Zeelandiae* Colenso.

51. **F. Addison** fand diese Pflanze an einer Brücke über den Swale, bei Thirsk, Yorkshire (Journ. of Bot. 1875, p. 78).

Coniferae.

(2.) *Pinus silvestris* L. England: Sussex (W. B. Hemsley).

(3.) *P. Strobus* L. Baden: Moos bei Opfingen, St. Ottilien, verw. (Lauterer S. 10).

Hydrocharitaceae.

(4.) *Elodea canadensis* Rich. et Michx. Schlesien: bei Pirnig (v. Uechtritz im 53. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1875, S. 152). Sachsen: Oberreinsdorf bei Zwickau (Mitth. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 21).

52. Herr **Zimmermann** theilt mit, dass *Elodea canadensis* Rich. et Michx., die bisher bei Chemnitz noch nicht aufgefunden, von ihm in einem Tümpel unterhalb Draisdorf

entdeckt worden sei. Auch einige Buchten der Chemnitz füllte sie im Herbst 1873 bereits dicht aus. (Fünfter Bericht d. Naturw. Gesellsch. zu Chemnitz, 1875, S. 27 [Sitzung vom 4. Juni 1874]).

Frankreich: Etang du Riz-Chauvron und Festungsgräben von Grenoble (Chaboisseau in Bull. Soc. Bot. France 1875, p. 89).

53. **Chatin** führte *Elodea* in das alte Bett der Orne ein, von wo aus sie sich weiter verbreitet hat (Bull. Soc. Bot. France 1875, p. 91);

bei Lille (III, S. 678, No. 182, 183). England: Sussex (Hemsley).

(5.) *Stratiodes Aloides* L. (Vgl. Specielle Pflanzengeogr.: Europa, Ref. No. 3, S. 624.)

Gramina.

(6.) *Avena hybrida* Petermann. Schweiz: im Getreide bei Stockau (L. Fischer S. 174). Hannover (Mejer S. 185).

(7.) *A. strigosa* Schreb. England: Sussex (Hemsley).

(8.) *Bromus arvensis* L. England: Sussex (Hemsley).

(9.) *B. commutatus* Schreb. Schweiz: zw. Gunten und Ralligen auf Aeckern (L. Fischer S. 179).

(10.) *B. maximus* Desf. Auf Ballast bei Hartlepool (F. A. Lees im Journ. of Bot. 1875, p. 377).

(11.) *Cynosurus echinatus* L. Ballast bei Hartlepool (F. A. Lees im Journ. of Bot. 1875, p. 377).

(12.) *Gynerium argenteum* Kth. in H. B. Bei Brest an der Bahn verwildert (C. Thiébaut in Bull. Soc. Bot. France 1875, p. 31).

(13.) *Lamarckia aurea* Mnch. Horst bei Stade verw. (F. Alpers S. 107).

(14.) *Lolium multiflorum* Lam. Blankenburg im Harz (Hampe in Verh. d. Bot. Ver. Brandenburg 1875, S. 70). In Thüringen völlig eingebürgert (Haussknecht in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 392).

(15.) *Panicum viride* L. England: Sussex (Hemsley).

(16.) *Phalaris canariensis* L. Sachsen: im Voigtland an mehreren Stellen (Artzt in Jahrb. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 68); Reinsberg bei Zwickau (Kessner ibid. loc. p. 23). Hannover (Mejer S. 180). England: Sussex (Hemsley).

(17.) *Polypogon monspeliensis* L. England: Sussex (Hemsley).

54. **Polypogon monspeliensis in Dorsetshire.** Wurde von Mansel-Pleydell in grosser Menge an den Ufern der „Little Sea" westlich von Poole Harbour gefunden. (Journ. of Bot. 1875, p. 275.)

Juncaceae.

(18.) *Luzula nivea* Desv. London: Kew Garden grounds (G. Nicholson in Journ. of Bot. 1875, S. 9).

Liliaceae.

(19.) *Hemerocallis fulva* L. Russland: Elisabethgrad (v. Lindemann in Bull. Soc. des natural. de Moscou 1875, III, p. 103).

(20.) *Muscari comosum* Mill. England: Portland-Island, Dorsetshire (J. C. Mansel-Pleydell in Journ. of Bot. 1875, p. 211).

(21.) *Lilium bulbiferum* L. Baden: auf Bergwiesen um Freiburg i. Br. verw. (Lauterer S. 41). Hannover, am Ith angepflanzt (Mejer S. 163).

(22.) *Ornithogalum nutans* L. Mähren: Leskathal bei Znaim, in Obstgärten (Oborny in Oest. Bot. Zeitschr. 1875, S. 61). Hannover (Mejer S. 163). England: Sussex (Hemsley).

(23.) *O. umbellatum* L. England: Sussex (Hemsley).

(24.) *Tulipa silvestris* L. Mähren: Obstgärten im Leskathal bei Znaim (Oborny in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 65).

Amaryllidaceae.

(25.) *Galanthus nivalis* L. Hannover (Mejer S. 162).

(26.) *Narcissus biflorus* L. England: Sussex (Hemsley).

(27.) *N. Pseudonarcissus* L. Schlesien: Rosenau, Alt-Friedland (E. Fick). Hannover: an vielen Stellen eingebürgert (Mejer S. 162).

Iridaceae.

(28.) *Iris germanica* L. Schweiz: Ried bei Thun, Weinberge bei Spiez (L. Fischer S. 152). Kaiserstuhl, Isteiner Klotz in Baden (Lauterer S. 45). Mähren: Leskathal b. Znaim

(Oborny in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 64). Hannover: an d. Paschenburg angepflanzt (Mejer S. 162).

(29.) *Sisyrhynchium anceps* Lam. Hannover: bei Egestorf am Deister (Mejer S. 162); bei Verden und bei Hassefeld (Alpers S. 91).

Polygonaceae.

(30.) *Fagopyrum esculentum* Mnch. Langeroog (ostfries. Inseln) (Buchenau in Bremer Abhandl. 1875, IV. Bd., S. 233).

(31.) *Rumex sentatus* L. Schlesien: am alten Schloss in Adersbach; an alten Mauern (E. Fick).

Solanaceae.

(32.) *Nicandra physaloides* Gärtn. Hannover: an verschiedenen Stellen verwildert (Mejer S. 115). Belgien: Lüttich, Saint-Laurent; Seraing (Donkier und Durand, Bull. Soc. bot. Belg. 1875, p. 293).

(33.) *Nonnea alba* DC. Prater bei Wien (v. Koller in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 190).

(34.) *Solanum Sodomaeum* L. Istrien: bei Pola (ohne Zweifel aus Dalmatien eingeschleppt) (L. Neugebauer in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 301).

Asperifoliae.

(35.) *Anchusa arvensis* M. B. Schweiz: zwischen Latterbach und Weissenborn, selten (L. Fischer S. 112).

(36.) *A. sempervirens* L. England: Sussex (Hemsley).

(37.) *Borago officinalis* L. England: Sussex (Hemsley).

(38.) *Onosma echioides* L. Russland: am Ufer d. Wolga im Gouv. Jaroslaw einmal beobachtet (A. Petrowsky im Bull. Soc. des Naturalist. de Moscou 1874, p. 305).

(39.) *Pulmonaria officinalis* L. England: Sussex (Hemsley).

Polemoniaceae.

(40.) *Collomia Cavanillesii* Hook. et Arn. (*C. coccinea* Lehm.). Oberelsass: zwischen Feldkirch und Pulversheim (Ascherson in Sitzungsber. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. 56).

(41.) *C. grandiflora* Dougl. Thüringen: Georgenthal, K. Koch in Sitzungber. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. 56); Gera-Ufer bei Erfurt (Ascherson, ebenda; an letzterem Standort in neuester Zeit von Haussknecht wiedergefunden, der diese Pflanze ferner noch bei Dietendorf unweit Erfurt und zwischen Nordhausen und Nordheim [am Eisenbahndamm] beobachtete (Haussknecht in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 391—392). Sachsen (Voigtland): Greiz, Zeulenroda, Elsterberg (Artzt in Jahrb. d. Verf. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 79). Sorau in der Mark Brandenburg (Struve in Verh. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. XXV). Mecklenburg: Stöckesaaltannen bei Basedow an einer neuen Stelle aufgetaucht (an der alten seit 26 Jahren von Bünger beobachteten Localität daselbst verschwunden) (C. Struck in Arch. d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg, 1875, S. 170).

Convolvulaceae.

(42.) *Cuscuta Epilinum* Weihe. England: Sussex (Hemsley).

(43.) *C. planiflora* Ten. var. α *approximata* Engelmann. Russland: Elisabethgrad, auf *Atriplex, Galium, Euphorbia Gerardiana, Artemisia campestris, Stachys erecta* (Lindemann in Bull. Soc. des Naturalist. de Moscou, 1875, III, p. 90).

Scrophulariaceae.

(44.) *Antirrhinum majus* L. Istrien: Pola, auf Schutt (Neugebauer in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 301). Hannover: am Ith angepflanzt, mitunter verwildert (Mejer S. 118). England: Sussex (Hemsley).

(45.) *Linaria alpina* Mill. Baden: Rheininsel bei Steinenstadt, spärlich im Kies (Lauterer S. 87).

(46.) *L. Cymbalaria* Mill. Schlesien: Stadtmauern von Freistadt (v. Uechtritz im 53. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur 1875, S. 150). Hannover: an vielen Stellen verwildert (Mejer S. 118). Belgien: Bressoux (Durand et Donkier, Bull. Soc. Bot. Belg. 1875, p. 294). England: Sussex (Hemsley).

(47.) *L. repens* Ait. England: Sussex (Hemsley).

(48.) *Mimulus luteus* L. Schlesien: an der Biele und Neisse in der Grafschaft Glatz (Göppert in Sitzungsber. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. 16).

(49.) *M. moschatus* Dougl. Sachsen (Voigtland): Schotenmühle bei Schneidenbach im Göltzschthale, völlig verwildert (Artzt im Jahresber. d. Verf. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 81).

(50.) *Scrophularia vernalis* L. Hannover: alte Gartenmauer bei Schwöbber; Herrenhausen (Mejer S. 118).

(51.) *Veronica decussata* Ait. Frankreich: Auf den Inseln Molène und Ouessant am Cap Finistère völlig eingebürgert („myrte d'Ouessant" genannt) (C. Thiébaut im Bull. Soc. Bot. France 1875, p. 28).

(52.) *V. Tournefortii* Gmel. (*V. persica* Poir.). Hannover: Aecker bei Springe, Münder, Lauenau, seit einigen Jahren sich stark verbreitend. (Andrée Flora von Münder 1875, S. 109 d. Separatabdr.). England: Sussex, sich sehr schnell über das Gebiet ausdehnend (Hemsley).

Labiatae.

(53.) *Elssholzia Patrinii* Garcke. Im Lippe'schen verwildert (Karsch, Flora von Westfalen, 3. Aufl. 1875, S. 190).

(54.) *Hyssopus officinalis* L. Sachsen (Voigtland): Felsen an der Göltzschthalbrücke (Artzt in Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 83).

(55.) *Lamium incisum* Willd. (*L. amplexicaule* × *purpureum* G. Mey.) Schweiz: Aecker im Ried bei Thun (L. Fischer S. 123).

(56.) *L. maculatum* L. England: Sussex (Hemsley).

(57.) *Leonurus Cardiaca* L. England: Sussex (Hemsley).

(58.) *Mentha silvestris* L. var. *crispata* Schrad. Hannover: bei Hameln verwildert (Mejer S. 124).

(59.) *Phlomis fruticosa* L. Hannover: an d. Paschenburg angepflanzt (Mejer S. 130).

(60.) *Salvia Aethiopis* L. England: Eisenbahnschutt bei Croydon (E. Newman in Journ. of Bot. 1875, p. 239).

(61.) *S. Sclarea* L. Hannover: bei Springe angepflanzt (Mejer S. 125).

(62.) *S. verticillata* L. Hannover: bei Springe angepflanzt (Mejer S. 125).

(63.) *Sideritis seordioides* L. Hannover: an der Paschenburg angepflanzt (Mejer S. 129).

(64.) *Teucrium Chamaedrys* L. England: Sussex (Hemsley).

Gentianaceae.

(65.) *Limnanthemum nymphaeoides* L. Hannover: bei Sedemünder angepflanzt (Mejer S. 109).

Apocynaceae.

(66.) *Vinca major* L. England: Sussex (Hemsley).

(67.) *V. minor* L. England: Sussex (Hemsley).

Rubiaceae.

(68.) *Asperula orientalis* Boiss. et Hohenack. (*A. azurea* Jaub. et Sp.) Oderberg in der Mark Brandenburg (Ascherson in Verh. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. XVII).

(69.) *Galium parisiense* L. Hannover: zw. Burgwedel und Isernhagen (Mejer S. 77).

(70.) *Rubia tinctorum* L. Schweiz: an der Kirche von Spiez (L. Fischer S. 74).

Caprifoliaceae.

(71.) *Lonicera Caprifolium* L. Mähren: Leskathal bei Znaim (Oborny in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 64). England: Sussex (Hemsley).

(72.) *L. Xylosteum* L. England: Sussex (Hemsley).

(73.) *Sambucus racemosa* L. Russland: Gouv. Jaroslaw, verwildert (A. Petrowsky in Bull. Soc. des Naturalist. de Moscou 1874, p. 301).

Valerianaceae.

(74.) *Centranthus latifolius* Dufr. Frankreich: Port-Louis (Bretagne) sehr gemein auf Gartenmauern etc. (Godron in Mém. Cherbourg 1875, p. 185).

(75.) *C. ruber* L. Belgien: Tilff (Donkier et Durand in Bull. Soc. bot. Belg. 1875, p. 311). England: Sussex (Hemsley).

Cucurbitaceae.

(76.) *Sicyos angulata* L. Thüringen: Jena, Weimar, Greussen (H. Vogel, Fl. v. Thüringen 1875, S. 86).

Campanulaceae.

(77.) *Campanula pusilla* Haenke. Baden: Rheininseln im Freiburger Gebiet (Lauterer S. 106).

(78.) *Phyteuma nigrum* Schmidt. Schlesien: Scheitniger Park bei Breslau (v. Uechtritz im 53. Jahresber. d. Schles. Ges. für vaterländ. Cultur 1875, S. 150).

(79.) *Specularia hybrida* A. DC. Hannover (Mejer S. 105).

(80.) *S. Speculum* A. DC. Schweiz: Berner Oberland (L. Fischer S. 101).

Lobeliaceae.

(81.) *Lobelia bicolor* Sims. Bei Hannover vielfach verwildernd (Mejer S. 103).

(82.) *L. Erinus* L. Häufig bei Hannover verwildert (Mejer S. 103).

(83.) *L. inflata* L. Hannover: Benther Berg (Mejer S. 103).

Compositae.

(84.) *Ambrosia artemisiaefolia* L.

55. **L. Wittmack** legt *Ambrosia artemisiaefolia* L. vor, von Herrn Haase bei Pitzerwitz, Kreis Pyritz, Mark Brandenburg, auf einem Weizenstoppelfelde gefunden (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg XVII, 1875, Sitzungsber. S. 26).

Hannover: Hannover, Hameln, Ilten (Mejer S. 84).

56. Nach **H. Trimen** (Journ. of Bot. 1875, p. 15) kommt *A. artemisiaefolia* L. in England in Cheshire (Warren), Surrey (Britten), Kent (Dyer) und Oxfordshire (A. French) vor.

(85.) *Artemisia Abrotanum* L. Hannover: bei Mehle verwildert (Mejer S. 87).

(86.) *A. Absinthium* L. Schweiz: Lütschenthal, Wengen (1200 M.) (L. Fischer S. 82). Schlesien: Görbersdorf (A. Strähler in Verh. d. Bot. Ver. f. Brandenburg S. 43). Hannover: Luttringhausen, bei Dörfern etc. (Andrée Fl. v. Münder S. 100).

(87.) *Aster Novi Belgii* L. Mähren: Leskathal bei Znaim (Oborny in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 64). Hannover: an der Leine etc. (Mejer S. 81).

(88.) *A. parviflorus* Nees. Schlesien: Sprottau, Park von Mallwitz (v. Uechtritz im 53. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1875, S. 138). Hannover: Garkenburg etc. (Mejer S. 82). Rheinland: Rheinuferweiden zw. Bonn und Plittersdorf (G. Becker in Niederrhein. Verh. 1875, Sitzungsber. S. 297).

(89.) *A. salicifolius* Scholler. Sachsen: Zittau, beim Schülerbusch (A. Matz in Verh. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. 28).

(90.) *A. salignus* Willd. Schweiz: Sumpfwiesen am Thuner See bei Neuhaus (L. Fischer S. 78).

(91.) *Centaurea Calcitrapa* L.

57. **Paasch** fand *Centaurea Calcitrapa* L. an einem Damm der Verbindungsbahn bei Friedrichsfelde unweit Berlin (Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 1875, S. 70).

58. **Ascherson** bemerkt hierzu, dass *C. Calcitrapa* L. schon bei Magdeburg, überhaupt jenseit der Elbe häufig vorkomme, als Wanderpflanze aber noch nicht beobachtet sei (Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin 1875, S. 70).

(92.) *C. montana* L. Hannover: am Ith angepflanzt (Mejer S. 96).

(93.) *C. solstitialis* L. Schweiz: Ried bei Thun (L. Fischer S. 90). Baden: Freiburger Gegend (Lauterer S. 119). Hannover: Hannover und Hameln, auf Klee- und Luzernefeldern (Mejer S. 96). England: Sussex (Hemsley).

(94.) *Chrysanthemum Parthenium* (L.) Pers. Baden: Freiburger Gegend (Lauterer S. 121). Schlesien: Flora von Friedland (E. Fick). Sachsen: Zittau, auf Schutt (A. Matz in Verh. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. 29). Hannover: an mehreren Orten verwildert (Mejer S. 88; Andrée, Fl. von Münder S. 100). England: Sussex (Hemsley).

(95.) *C. Tanacetum* Karsch. Schweiz: Berner Oberland, aus Gärten verwildert (L. Fischer S. 83).

(96.) *Crepis biennis* L. England: Unkraut bei Plymouth (T. R. Archer-Briggs in Journ. of Bot. 1875, p. 267).

(97.) *C. cerinna* L. (*C. neglecta* Ten.). Schlesien: mit *C. setosa* Hall. fil. unter Luzerne bei Langseiffersdorf, Reichenbach; bisher in Deutschland noch nicht beobachtet. (v. Uechtritz im 53. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1875, S. 142).

(98.) *C. nicaeensis* Balbis. Schweiz: Eichbühel bei Thun (L. Fischer S. 94). Rheinland: Leubsdorf, Neuwied (Melsheimer in Niederrhein. Verh. 1875, Corr.-Blatt S. 80). Eng-

land: Buckland (Monachorum, South-Devonshire (T. R. Archer-Briggs, Journ. of Bot. 1875, p. 316).

(99.) *C. setosa* Hall. fil. Hannover: unter Luzerne; bei Hameln am Klüt verw. (Mejer S. 101).

(100.) *C. taraxacifolia* Thuill. England: Unkraut bei Plymouth (T. R. Archer-Briggs in Journ. of Bot. 1875, p. 267).

(101.) *Doronicum Pardalianches* L. Hannover: Nenndorfer Park (Mejer S. 89). England: Liverpool, eingeschleppt (Journ. of Bot. 1875, p. 178).

(102.) *Echinops sphaerocephalus* L. Baden: Weinberge bei Burkheim (Lauterer S. 116).

(103.) *Erigeron canadensis* L. Schlesien: Friedland, spärlich (E. Fick).

(104.) *Galinsoga parviflora* Cav. Steiermark: Graz (Wilhelmi in Mitth. d. naturw. Ver. f. Steierm. 1874, S. LXV). Schlesien: um Reichenbach (E. Roth, Ber. üb. d. Florengeb. d. Eulengebirges 1875). Brandenburg: Sommerfeld (Warnstorf in Verh. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. 18). Hannover: an vielen Orten (Mejer S. 84). London: Kew Gardens (G. Nicholson in Journ. of Bot. 1875, p. 47).

(105.) *Helminthia echioides* Gärtn. Schlesien: unter Luzerne bei Allersdorf unweit Striegau (v. Uechtritz im 53. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur 1875, S. 139). Hannover: unter Luzerne (Mejer S. 98).

(106.) *Hieracium aurantiacum* L. Mark Brandenburg: Sorauer Wald, scheint sich auszubreiten (Struve im Gymnasialprogr. für Sorau 1875, S. 22). Hannover: am Ith angepflanzt (Mejer S. 102). England: Sussex (Hemsley).

(107.) *H. bupleuroides* Gmel. Leskathal bei Znaim (Oborny, Verh. d. Naturwiss. Ver. zu Brünn 1875, S. 63).

(108.) *H. glaucum* All. Mähren: Bahndämme und daran stossende Felder bei Znaim, wahrscheinlich von Bahnarbeitern aus den Alpen mitgebracht (Oborny in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 64—65).

(109.) *Inula Vaillantii* Vill. Baden: Neuenburger Rheininsel (Lauterer S. 123).

(110.) *Matricaria discoidea* DC. Russland: zw. Jama und Annenhof bei Dorpat verwildert (auch bei Petersburg eingeschleppt) (Regel in Sitzungsber. d. Naturf. Gesellsch. zu Dorpat Februar 1875).

(111.) *Mulgedium macrophyllum* DC. Sachsen: Weinau bei Zittau (A. Matz in Verh. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. 29).

(112.) *Petasites fragrans* Presl. England: Sussex (Hemsley).

(113.) *Rudbeckia fulgida* Ait. Berlin: Neuer Garten bei Potsdam (Ascherson in Sitzungsber. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. 99).

(114.) *R. hirta* L.

59. **L. Brinckmann** theilt brieflich mit (Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg 1875, S. 99), dass im vorigen Jahre *Rudbeckia hirta* L., die er schon vor 8—10 Jahren einmal bei Rostock beobachtet, in einer Schonung von jungen Eichen und Buchen in ca. 20 Exemplaren gefunden wurde.

60. Im Anschluss hieran bemerkt **P. Ascherson**, dass die genannte nordamerikanische Pflanze im nordöstlichen Deutschland an folgenden Punkten schon gefunden sei: Schlesien: bei Bischwitz am Berge (Milde, 1860); Brandenburg: Neuer Garten bei Potsdam (Boss), Krossen an der Chaussée nach Leitersdorf (Golenz 1862), Neuenburg bei Soldin (Päske).

(115.) *R. laciniata* L. Schlesien: Weigelsdorf, Peiskendorf etc. (W. Roth, Ber. über das Florengebiet d. Eulengebirges 1875, S. 27); bei Görbersdorf (Strähler in Verh. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. 43); im Thale der Weistritz, der Biele und Neisse in der Grafschaft Glatz (Göppert in Sitzungsber. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. 16). Thüringen: Unterkaka zw. Naumburg und Osterfeld und zw. Spittelndorf und Hainau, völlig eingebürgert (Haussknecht in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 391). Brandenburg: Sommerfeld (Warnstorf in Verh. d. Bot. Vereins für Brandenburg 1875, S. 18).

(116.) *Scolymus hispanicus* L. England: auf Ballast bei Hartlepool in Yorkshire (F. A. Lees in Journ. of Bot. 1875, p. 377).

(117.) *Senecillis glauca* Gärtn. Schlesien: Bauerngarten bei Salzbrunn (Göppert in Sitzungsber. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. 16).

(118.) *Senecio Doria* L. Mähren: Eisenbahndämme und -gräben zw. Saitz und Branowitz (Makowsky in den Verh. d. Naturwiss. Ver. zu Brünn 1875, S. 62).

(119.) *S. vernalis* W. K. Montenegro: Cetinje, Grahovo, Zeta unterhalb Danilo Grad (Pančić Elenchus plantar. in Crna gora lect. 1875, p. 49). Brandenburg: seit 1869 sich immer mehr um Sorau ausbreitend; auch *S. vulgari-vernalis* Ritschl forma Weylii Vatke kommt daselbst vor (Struve im Gymnasialprogramm 1875, S. 19).

(120.) *Silybum Marianum* Gärtn. England: Sussex (Hemsley).

(121.) *Solidago canadensis* L. England: Sussex, auf den Dünen (F. C. S. Roper in Journ. of Bot. 1875, p. 213).

(122.) *Stenactis annua* Nees. Sachsen: Bahndamm bei Stein (Kessner in Jahrb. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 31).

(123.) *Tolpis barbata* Gärtn. Schlesien: Felder bei Nisky (v. Uechtritz im 53. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1875, S. 142).

(124.) *Xantium spinosum* L.

61. **P. Ascherson** spricht über die Wanderungen von *Xantium spinosum* L. Diese Pflanze ist wahrscheinlich in Südamerika einheimisch und gelangte von da zuerst nach Spanien, von wo aus sie sich im mediterranen Gebiet weiter verbreitete. Durch Schweineheerden wurde sie aus der Türkei und aus Serbien nach Ungarn eingeschleppt, wo sie vor 1848 ganz unbekannt, jetzt streckenweise die vorherrschende Pflanze ist. Auch in Südafrika ist diese Klette — durch Schafe — eingeführt worden (vgl. Bot. Jahresb. II, 1874, S. 1155).

Mähren: in Strassengräben um Strassnitz und Pekau alle übrige Vegetation verdrängend (Makowsky in Verh. d. Naturw. Ver. zu Brünn 1875, S. 62.) Sachsen: Reichenbach (Artzt in Jahrb. d. Ver. f. Naturkunde z. Zwickau, 1875, S. 88). Schottland: Bänke des Tweed bei Melrose, zweifellos mit australischer Wolle eingeführt (C. W. Peach in Trans. and Proc. Bot. Soc. Edinburgh XII, Part II, 1875, p. XX).

Ranunculaceae.

(125.) *Aconitum Napellus* L. England: Sussex (Hemsley).

(126.) *Adonis autumnalis* L. Baden: Freiburg (Lauterer S. 159).

(127.) *Delphinium Ajacis* L. Schweiz: Ried bei Thun (L. Fischer S. 14). England: Sussex (Hemsley).

(128.) *D. Consolida* L. England: Penzance Green, Cornwall (R. Tucker in Journ. of Bot. 1875, p. 278).

(129.) *Eranthis hyemalis* Salisb. Brandenburg: Sorau (Struve im Sorauer Gymnasialprogramm 1875, S. 7). England: Sussex (Hemsley); Kew Garden grounds (G. Nicholson in Journ. of. Bot. 1875, p. 10).

(130.) *Helleborus foetidus* L. Brandenburg: Sorauer Wald (Struve im Sorauer Gymnasialprogramm 1875, S. 8). Hannover: bei Springe angepflanzt (Mejer S. 6).

(131.) *H. viridis* L. Schlesien: Rosenau bei Friedland (E. Fick). Sachsen: Schlossgartenmauer zu Schilbach, seit langer Seit (Artzt in Jahrb. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 95). Brandenburg: Oberullersdorf bei Sorau (Struve im Sorauer Gymnasialprogramm 1875, S. 8). Hannover: an mehreren Orten (Mejer S. 5–6).

(132.) *Nigella damascena* L. Baden: Freiburg (Lauterer S. 158).

(133.) *Ranunculus trilobus* Desf. England: Kelso, Ruxburgh (A. Brotherston in Journal of Bot. 1875, p. 277).

Berberidaceae.

(134.) *Epimedium alpinum* L. Hannover: am Fuss des Klüt verwildert (Mejer S. 7). (Im Schlosspark von Charlottenburg unweit Berlin ebenfalls vollkommen eingebürgert, Ref.)

Papaveraceae.

(135.) *Eschscholtzia crocea* Benth. England: Furness, Lancashire (E. Hodgson in Journ. of Bot. 1875, p. 78).

(136.) *Papaver somniferum* L. Russland: Quistenthaler Höhle b. Dorpat (Regel i. Sitzb. d. Dorpat. naturf. Ges. Febr. 1875). Baden: Freiburg (Lauterer S. 173). England: Sussex (Hemsley).

(137.) *Corydalis lutea* DC. Schweiz: Mauern bei Thun (L. Fischer S. 16). Hannover: Mauern bei Polle (Mejer S. 8). England: Sussex (Hemsley); Somerton, Somersetshire (J. G. Baker in Journ. of Bot. 1875, p. 358).

(138.) *Fumaria confusa* Jord. England: Somerton, Somersetshire, Gartenunkraut (J. G. Baker in Journ. of Bot. 1875, p. 358).

Cruciferae.

(139.) *Barbarea praecox* R. Br. England: Sussex (Hemsley).

(140.) *Bunias orientalis* L. Sachsen: Oberplanitz (Kessner in Jahrb. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 35).

62. **Paasch** beobachtete *Bunias orientalis* L. auf einem Rasenplatz an der Spree und in der Nähe der Eisenbahn vor dem Stralauer Thor.

63. **P. Ascherson** fügt hinzu, dass *Bunias orientalis* L. bei Danzig vorkomme und in neuerer Zeit auch bei Stettin gefunden worden sei (Sitzber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 1875, S. 70).

(141.) *Camelina sativa* L. England: Sussex (Hemsley).

(142.) *Cheiranthus Cheiri* L. England: Sussex (Hemsley).

(143.) *Cochlearia Armoracia* L. Schlesien: Friedland (E. Fick). Sachsen: Zittau (A. Matz in Verh. d. Bot. Ver. f. Brandenburg, 1875, S. 26). Hannover: Salinen bei Münder (Andrée Fl. von Münder 1875, S. 83). England: Sussex (Hemsley).

(144.) *Diplotaxis muralis* DC. Schweiz: Berner Oberland (L. Fischer S. 25).

(145.) *D. tenuifolia* DC. Brandenburg: um Sorau seit einigen Jahren immer häufiger werdend (Struve im Sorauer Gymnasialprogramm 1875 S. 9).

146.) *Erucastrum incanum* L. Thüringen: Sondershausen, unter Luzerne (H. Vogel Fl. v. Thüringen, 1875, S. 140).

(147.) *Erysimum orientale* L. Belgien: Lüttich, Vennes (Donkier et Durand in Bull. Soc. bot. Belg. 1875, p. 281). England: Surrey zw. Chessington Church und Burnt Stubb. (F. C. S. Roper in Journ. of Bot. 1875, p. 277).

(148.) *Hesperis matronalis* L. Schlesien: Niederwaltersdorf (E. Fick). Sachsen (Voigtland): Göltzschthalbrücke, Plauen (Artzt in Jahrb. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 96); Schlossberg zu Stein (Kessner, ebenda S. 35). England: Sussex (Hemsley).

(149.) *Iberis amara* L. Hannover: hin und wieder; auf dem Süntel eingebürgert (Mejer S. 14). England: Sussex (Hemsley); Furness, Lancashire (E. Hodgson in J. of Bot. 1875, p. 78).

(150). *I. odorata* L. Brandenburg: Oderberg (Ascherson in Verh. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. XVII).

(151.) *Isatis tinctoria* L. Schweiz: Meyringen, Reichenbach im Simmenthal (L. Fischer, S. 24, 25).

(152.) *Lepidium campestre* R. Br. Schweiz: Berner Oberland an cultivirten Orten (L. Fischer S. 25).

(153.) *L. Draba* L. England: Sussex (Hemsley); North Hertshire (R. A. Pryor in Journ. of Bot. 1875, p. 212).

(154.) *L. ruderale* L. London: Addison Road Station, Kensington (J. L. Warren in Journ. of Bot. 1875, p. 178).

(155.) *L. sativum* L. Russland: Gouv. Jaroslaw, aus Gärten verwildert (A. Petrowsky in Bull. Soc. d. Naturalist. de Moscou 1874, p. 298).

(156.) *Lobularia maritima* Desv. Rheinland: seit 1872 bei Remagen auf Aeckern, scheint erst nach der Ernte, von Mitte October bis in den December hinein sich zu entwickeln; früher auch bei Bornhofen gefunden (Melsheimer in Niederrhein. Verh. 1875, Corr.-Bl. S. 80).

(157.) *Neslia paniculata* Desv. Schweiz: Unterbach bei Meyringen (L. Fischer, S. 24).

(158.) *Rapistrum rugosum* All. Schweiz: Thun (L. Fischer, S. 24). England: Geröllufer bei Ashburnham, Sussex (F. C. S. Roper in Journ. of Bot. 1875, p. 213).

(159.) *Senebiera didyma* Pers. England: Sussex (Hemsley).

(160.) *Sinapis alba* L. Ungarn: Hirsefelder im Trencsiner Comitat bei Ns. Podhrad (Holuby in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 369).

(161.) *Sisymbrium pannonicum* Jacq. Bei Hannover auf Schutt (Mejer S. 11, 12).
(162.) *Thlaspi perfoliatum* L. England: Sussex (Hemsley).

Salicaceae.

(163.) *Populus balsamifera* L. Schlesien: Friedland, mitunter verwildernd (E. Fick).
(164.) *P. nigra* L. England: Sussex (Hemsley).

Tamariscaceae.

(165.) *Tamarix gallica* L. England: Sussex (Hemsley).

Hypericaceae.

(166.) *Hypericum Androsaemum* L. England: Somerton, Somersetshire (J. G. Baker in Journ. of Bot. 1875, p. 358).
(167.) *H. elegans Stephan.* Hannover: durch Aussaat bei Sarstedt und Schlickum (Mejer S. 30).

Vitaceae.

(168.) *Vitis vinifera* L. Baden: Rheingegend bei Freiburg (Lauterer S. 194).

Celastraceae.

(169.) *Evonymus verrucosus* L. Hannover: am Leineufer bei Ruthe verwildert (Mejer S. 34).

Aceraceae.

(170.) *Acer Pseudoplatanus* L. England: Sussex (Hemsley).
(171.) *A. tataricum* L. Mähren: Leskathal bei Znaim (Oborny in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 64).

Terebinthaceae.

(172.) *Rhus typhina* L. Mähren: Leskathal bei Znaim (Oborny in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 64).

Balsaminaceae.

(173.) *Impatiens fulva* Nutt. England: Sussex (Hemsley).
(174.) *I. parviflora* DC. Schweiz: Bern (L. Fischer S. 38). London: Kew Garden grounds (G. Nicholson in Journ. of Bot. 1875, p. 42).

Limnanthaceae.

(175.) *Limnanthes Douglasii* R. Br. England: Sussex, Hurstmonceux und Ashburnham (F. C. Roper in Journ. of Bot. 1875, p. 203).

Linaceae.

(176.) *Linum usitatissimum* L. Baden: Freiburg (Lauterer S. 192). Schlesien: Friedland (E. Fick).

Oxalidaceae.

(177.) *Oxalis corniculata* L. Baden: Freiburg etc. (Lauterer S. 191). England: Sussex (Hemsley).
(178.) *O. stricta* L. Schweiz: Aecker bei Thun (L. Fischer S. 38). Baden: Freiburg, Unkraut (Lauterer S. 191).

Geraniaceae.

(179.) *Geranium phaeum* L. Hannover: Marienwerder, Hameln, Schwöbber, verwildert (Mejer S. 32). England: Sussex (Hemsley).
(180.) *G. pyrenaicum* L. Hannover: Misburger Damm bei Hannover; in Herringen verwildert (Mejer S. 32).
(181.) *G. sanguineum* L. Hannover: auf der Paschenburg eingebürgert (Mejer S. 32).
(182.) *G. sibiricum* L. Russland: Gouv. Jaroslaw (A. Petrowsky in Bull. Soc. imp. des Naturalist. de Moscou 1874, p. 299).

Tiliaceae.

(183.) *T. platyphylla* Scop. England: Sussex (Hemsley).
(184.) *Tilia ulmifolia* Scop. England: Sussex (Hemsley).

Malvaceae.

(185.) *Althaea officinalis* L. Baden: am Kaiserstuhl verwildert (Lauterer S. 186).
(186.) *A. rosea* L. Thüringen: Dämme der Thüringer Eisenbahn (H. Vogel, Flora von Thüringen 1875, S. 152).
(187.) *Malva Alcea* L. Schlesien: Friedland, selten (E. Fick).
(188.) *M. Mauritiana* L. Schlesien: Langwaltersdorf (Sträbler in Verh. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. 35); Mittelmühl (E. Fick).

(189.) *Lavatera arborea* L. England: Sussex (Hemsley).

(190.) *L. thuringiaca* L. Russland: Dorpat (Regel in Sitzungsber. d. Naturf. Ges. zu Dorpat Febr. 1875; auch in Mittelrussland und bei Petersburg verwildert).

Urticaceae.

(191.) *Urtica pilulifera* L. Sachsen: Krimmitschau (H. Kessner in Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 25).

Euphorbiaceae.

(192.) *Euphorbia coralloides* L. England: Sussex (Hemsley).

(193.) *E. dulcis* L.

64. **Euphorbia dulcis in Essex.** J. C. Shenstone fand genannte Pflanze in ziemlicher Menge bei West Bergholt, unw. Colchester. (Auch sonst schon als Einwanderer in Engl. bekannt). (Journ. of Bot. 1875).

(194.) *E. Esula* L. England: Sussex (Hemsley).

(195.) *E. Lathyris* L. Schweiz: Bern, in Weinbergen (L. Fischer S. 136). Hannover: Münder (Andrée, Fl. von Münder 1875, S. 115). England: Sussex (Hemsley).

Chenopodiaceae.

(196.) *Atriplex hortensis* L. Ungarn: Grosswardein (Kerner in Oest. Bot. Zeitschr. 1875, S. 221).

(197.) *A. rosea* L. England: Küste von Sussex zwischen Coppard's Gap und Southwick (J. L. Warren in Journ. of Bot. 1875, p. 336—337).

(198.) *Blitum capitatum* L. Ungarn: Grosswardein (Kerner in Oesterr. Bot. Zeitschr., S. 221). Schlesien: b. Falkenberg (v. Uechtritz i. 53. Jahresb. d. Ges. f. vaterl. Cultur 1875, S. 151).

(199.) *B. virgatum* L. Sachsen (Voigtland): Lengefeld (Artzt in Jahresber. d. V. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 78).

(200.) *Euxolus viridis* Moq. Tand. Belgien: Lüttich, Anglem (Donkier und Durand in Bull. Soc. Bot. Belg. 1875, p. 314).

(201.) *Kochia scoparia* Schrk. Mähren: Strassnitz (Makowsky in Ver. d. Naturw. Ver. zu Brünn 1875, S. 62).

Amarantaceae.

(202.) *Albersia Blitum* Kth. England: Sussex (Hemsley).

(203.) *Amarantus paniculatus* L. Ungarn: Erlau (Kerner in Oest. Bot. Zeitschr. 1875, S. 195).

Caryophyllaceae.

(204.) *Coronaria tomentosa* A. Br. Hannover: am Ohrberge eingebürgert (Mejer S. 22).

(205.) *Dianthus barbatus* L. Schweiz: Thun (L. Fischer S. 28). Sachsen (Voigtland): Bad Elster (Artzt in Jahresb. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 103).

(206.) *Gypsophila muralis* L. England: Furness, Lancashire angepflanzt (E. Hodgson in Journ. of Bot. 1875, p. 14, 78).

(207.) *Melandryum noctiflorum* Fries. Sachsen: Cunsdorf bei Reichenbach (Artzt in Jahresb. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 103). Hannover: an mehreren Orten (Mejer S. 22).

(208.) *Silene conica* L. England: North-Hertshire (R. A. Pryor in Journ. of Bot. 1875, p. 212).

(209.) *S. dichotoma* Ehrh. Jena (H. Vogel, Fl. v. Thüringen 1875, S. 168). Hannover: bei Hannover und bei Hameln (Mejer S. 21). England: Eisenbahnschutt bei Croydon (E. Newmann in Journ. of Bot. 1875, p. 239).

(210.) *S. gallica* L. Schweiz: Beatenberg (L. Fischer S. 30). Hannover (Mejer S. 21).

(211.) *Vaccaria parviflora* Mönch. Schweiz: Meyringen, Obersimmenthal (L. Fischer S. 29). England: Eisenbahnschutt bei Croydon (Edw. Newmann in Journ. of Bot. 1875, p. 239).

Phytolaccaceae.

(212.) *Phytolacca decandra* L. Ungarn: Eresi und Grosswardein (Kerner in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 195).

Portulacaceae.

213.) *Claytonia alsinoides* L.

65. **Claytonia alsinoides** L. wurde von James Britten auf dem Calton Hill unweit Bakewell, Derbyshire, aufgefunden (wurde in derselben Grafschaft schon bei Edensor und Hoglield beobachtet).

(214.) *C. perfoliata* L. England: Sussex (Hemsley); Kew Garden grounds, London (G. Nicholson in Journ. of Bot. 1875, p. 12).

Crassulaceae.

(215.) *Cotyledon Umbilicus* L. England: Somerton, Somersetshire, auf Mauern (J. G. Baker in Journ. of Bot. 1875, p. 359).

(216.) *Sedum dasyphyllum* L. England: Sussex (Hemsley).

(217.) *S. oppositifolium* Sims. Sachsen: Felsen bei Niederschlema (Kessner in Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 39). Thüringen: Stadtilm (H. Vogel, Fl. v. Thüringen 1875, S. 183).

(218.) *S. reflexum* L. England: Sussex (Hemsley).

(219.) *Sempervivum tectorum* L. England: Sussex (Hemsley).

Saxifragaceae.

(220.) *Bergenia crassifolia* L. Hannover: Ahrensburg, verwildert (Mejer S. 65).

(221.) *Saxifraga Aizoon* Jacq. Hannover: am Hirschkopf angepflanzt (Mejer S. 66).

(222.) *S. rotundifolia* L. Hannover: bei Springe angepflanzt (Mejer S. 66).

Grossulariaceae.

(223.) *Ribes nigrum* L. England: Sussex (Hemsley).

Fagaceae.

(224.) *Castanea sativa* Mill. Baden: Schlossberg bei Freiburg (Lauterer S. 63).

(225.) *Quercus rubra* L. Hannover (Mejer S. 145).

Cornaceae.

(226.) *Cornus stolonifera* Michx. Sachsen: Hartensteiner Wald, verwildert (H. Kessner in Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 37).

Umbelliferae.

(227.) *Archangelica officinalis* Hoffm. Schlesien: Görbersdorf (Strähler in Verh. d. Bot. Ver. f. Brandenburg S. 42).

(228.) *Carum Carvi* L. England: Sussex (Hemsley).

(229.) *Imperatoria Ostruthium* L. Schlesien: Friedland (E. Fick).

(230.) *Levisticum officinale* Koch. Schlesien: Friedland (E. Fick).

(231.) *Libanotis montana* All. Hannover: auf dem Ith seit 1864 ganz eingebürgert (Andrée Fl von Münder S. 96; Mejer S. 70).

(232.) *Oenanthe crocata* L. England: Somerton, Somersetshire (J. G. Baker in Journal of Bot. 1875, p. 359).

(233.) *Petroselinum sativum* Hoffm. England: Sussex (Hemsley).

(233 a.) *Scandix pecten Veneris* L. Gärten auf Baltrum (ostfries. Inseln) (Buchenan in Bremer Abhandl. IV. Bd., 1875, S. 248).

(234.) *Sison Amomum* L. England: Somerton, Somersetshire (J. G. Baker in Journ. of Bot. 1875, p. 359).

Onagraceae.

(235.) *Oenothera biennis* L. Schlesien: Friedland (Strähler in Verh. des Bot. Vereins für Brandenburg 1875, S. 41). Hannover: am Deister (Andrée, Fl. von Münder 1875, S. 94).

(236.) *O. grandiflora* Ait. Brandenburg: Oderberg (Ascherson in Verh. d. Bot. Vereins für Brandenburg 1875, S. XVII).

(237.) *O. rosea* Ait. Iberische Halbinsel: Gallicien, Catalonien (Willkomm et Lange Prodr. Fl. Hisp. Vol. III, P. I).

(238.) *O. stricta* Ledebour. Spanien: Asturien (Willkomm et Lange Prodr. Vol. III, P. I). Toscana: Viareggio (Bot. Ztg. 1867, S. 200, 1874, S. 590).

Rosaceae.

(239.) *Fragaria elatior* Ehrh. England: Sussex (Hemsley).

(240.) *F. virginiana* Ehrh. Hannover: auf dem Klüt eingebürgert (Mejer S. 50).

(241.) *Poterium polygamum* W. K. Thüringen (Mitteldeutschland überhaupt bis Hannover, Fürstenth. Lippe, Westfalen) (Haussknecht in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 391).

(242.) *Rosa alba* L. Mähren: Leskathal bei Znaim (Oborny; v. Niessl in Brünner Verh. 1875, S. 63).

(243.) *R. cinnamomea* L. Schlesien: Görbersdorf (Strähler in Verh. d. Bot. Vereins für Brandenburg 1875, S. 38; E. Fick).

(244.) *R. fraxinifolia* Borkh. (*R. blanda* Jacq.). Rheinland: Neuwied, Wildbach- und Auxbachthal (Melsheimer in Niederrhein. Verh. 1875, Corr.-Blatt S. 80).

(245.) *R. lutea* Mill. Mähren: Leskathal b. Znaim (Oborny in Oest. Bot. Zeitschr. 1875, S. 64).

Spiraeaceae.

(246.) *Spiraea chamaedrifolia* L. Mähren: Leskathal bei Znaim (Oborny in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 64).

(247.) *S. salicifolia* L. Sachsen: in grosser Menge am Lungnitzbach verwildert (Kessner in Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 40). Hannover (Mejer S. 46).

Pomariae.

(248.) *Cotoncaster integerrimus* Med. Schlesien: Grünberg, eingeschleppt (v. Uechtritz in 53. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1875, S. 137).

(249.) *Mespilus germanica* L. Baden: um Freiburg (Lauterer S. 149). Mähren: Leskathal bei Znaim (Oborny in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 64). England: Sussex (Hemsley).

Amygdalaceae.

(250.) *Prunus domestica* L. England: Sussex (Hemsley).

(251.) *P. insititia* L. Schlesien: Görbersdorf (Strähler in Verh. d. Bot. Ver. f. Brandenburg 1875, S. 37; E. Fick).

Papilionatae.

(252.) *Anthyllis vulneraria* L. Schlesien: Friedland (E. Fick).

(253.) *Ervum Ervilia* L. Baden: Müllheim, Linsenäcker (Lauterer S. 198). Hannover: unter Klee bei Sarstedt (Mejer S. 43).

(254.) *Galega officinalis* L. Sachsen (Voigtland): Jocheta (Artzt in Jahresber. d. Vereins f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 111).

(255.) *Lathyrus Aphaca* L. Baden: Kaiserstuhl, Müllheim (Lauterer) S. 199.

(256.) *L. Nissolia* L. Baden: Freiburg (Lauterer S. 199).

(257.) *Lupinus perennis* L.

66. **J. T. Boswell** theilt mit, dass *Lupinus perennis* L., von J. B. Fortescue auf einer Insel im Dee bei Kingcausie, Kinkardineshire, gesammelt, in Schottland sich ganz einbürgere, und führt als weitere Fundorte an: Dee und Cluny bei Castleton of Braemar, Hügel des Tay und „the Spey". (Rep. of the Curators of the bot. Exchange Club in Journ. of Bot. 1875, p. 280).

(258.) *Medicago arabica* All. Hannover: an mehreren Orten (Mejer S. 37). England: Somerton, Somersetshire (J. G. Baker in Journ. of Bot. 1875, p. 358).

(259.) *M. hispida* Gärtn. β. *apiculata* Willd. (spec.). Hannover: Coldingen (Mejer S. 37).

(260.) *M. hispida* Gärtn. γ *denticulata* Willd. (spec.). Hannover: an mehreren Orten (Mejer S. 37).

(261.) *M. hispida* Gärtn. f. *longispina* Urb. (*M. lappacea* Desr.). Schlesien: Grünberg, mit Wolle eingeschleppt (v. Uechtritz im 53. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1875, S. 126).

(262.) *M. sativa* L. England: Sussex (Hemsley).

(263.) *Onobrychis viciaefolia* Scop. Sachsen (Voigtland): Bahndamm bei Herlasgrün; Plauen (Artzt in Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 111). Belgien: Provinz Lüttich, besonders im Ourthethal (Donkier et Durand in Bull. Soc. bot. Belg. 1875, p. 284). England: Sussex (Hemsley).

(264.) *Pisum sativum* L. Russland: Dorpat (Regel in Sitzungsber. d. Naturf. Ges. zu Dorpat Februar 1875).

(265.) *Trifolium elegans* Savi. Hannover (Mejer S. 39, 40).

(266.) *T. incarnatum* L. Baden: Freiburg (Lauterer S. 202). Schlesien: Grünberg (v. Uechtritz in 53. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1875, S. 126). Ostfries. Inseln: Wangeroog (Buchenau in Bremer Abhandl. IV. Bd. 1875, S. 219). England: Sussex (Hemsley).

(267.) *T. minus* Relhan. London: Kew Garden grounds (G. Nicholson in Journ. of Bot. 1875, p. 43).

(268.) *T. resupinatum* L. Hannover: bei Hannover mehrfach eingebürgert (Mejer S. 39).
(269.) *T. stellatum* L. England: Sussex (Hemsley).
(270.) *Trigonella Foenum graecum* L. Hannover: bei Coldingen und Ruthe völlig verwildert (Mejer S. 37).
(271.) *Vicia monantha* Koch. Hannover: bei Ruthe verwildert (Mejer S. 43).
(272.) *V. narbonensis* L. Baden: Isteiner Klotz (Lauterer S. 197).
(273.) *V. sativa* L. Schlesien: Friedland (E. Fick).

10. Beziehungen der jetzigen Vegetation zu anderen geologischen Epochen.

67. **A. De Candolle. Existe-t-il dans la végétation actuelle des caractères généraux et distinctifs qui permettraient de la reconnaitre en tous pays si elle devenait fossile?** (Arch. des sciences phys. et nat. de Genève, Tome LIV, p. 399—405.)

Die in der Ueberschrift gestellte Frage ist nur die Specialisirung des allgemeineren Problems: Wie unterscheidet man eine Epoche in der Paläontologie, oder selbst in der Geologie, wenn man fortfährt, die Paläontologie als Hauptmoment zu betrachten, statt ihr nur eine secundäre Rolle neben den geologischen Unterscheidungen beizumessen?

Verf. will untersuchen, ob die gegenwärtige Flora der Erde allgemeine und durchgehende Charaktere besitzt, die sie einmal von den früheren Floren unterscheiden, und ferner ihre Bestandtheile, sollten sie später fossil aufgefunden werden, in allen Ländern als coaetane erkennen lassen. Hat unsere heutige Vegetation dergleichen Merkmale nicht, so wird ihre Gleichzeitigkeit in den verschiedenen Ländern sehr fraglich erscheinen und die jetzt giltigen Ansichten über geologische Epochen werden aufgegeben oder wesentlich verändert werden.

Verf. constatirt nun, dass weder eine heutige Art, noch eine Gattung oder Familie über die ganze Erde verbreitet ist, und dass ferner grosse Strecken — der antarktische Continent — ganz vegetationslos sind, nach heutigen Anschauungen also als bedeutend älter als die pflanzenführenden Schichten angesehen werden würden. Nachdem ferner ausgeführt worden, dass, auch wenn man unsere Epoche als keine selbstständige auffasst und sie mit der pliocenen und miocenen Flora zusammen betrachtet, die Schwierigkeit, sie fossil als gleichzeitig zu erkennen, nicht gehoben wird, da ähnliche Verhältnisse, wie sie heut in der Vertheilung der Pflanzen sich zeigen (Verf. citirt als Beispiel die Compositen, die in Chile, Mexiko und auf Juan Fernandez bis 33°, in Französisch Guyana, auf Tahiti und auf Java nur 2—3 % der Phanerogamen ausmachen), auch damals bestanden haben können, kommt Verf. zu dem Schluss, dass alle bisher unterschiedenen fossilen Floren als wesentlich local aufzufassen sind, wie dies auch W. P. Schimper (Paléont. vég. III) ausgesprochen, und dass es durchaus nicht bewiesen ist, dass z. B. in Europa und in Amerika unterschiedene geologische Epochen, die als gleichzeitige aufgestellt werden, dies auch wirklich waren.

68. **C. v. Ettingshausen. Ueber die Florenelemente.** (Verh. d. bot. Sect. d. 48. Ver. deutscher Naturforscher und Aerzte zu Graz vom 18.—24. Sept. Sitzung v. 19. Sept.) [Ref. S. 569.]

69. **C. v. Ettingshausen. Ueber die genetische Gliederung der Flora Australiens.** (A. a. O., Sitzung vom 20. Sept.) [Ref. S. 570.]

70. **C. v. Ettingshausen. Ueber die genetische Gliederung der Capflora.** (A. a. O., Sitzung vom 21. Sept.) [Ref. S. 571.]

71. **C. v. Ettingshausen. Ueber die Umwandlung der Castanea atavia Ung. in die Castanea vesca L.** (A. a. O., Sitzung vom 23. Sept.) [Ref. S. 568.]

11. Nachrichten über besonders grosse Bäume.

72. **Dr. A. W. Saxe** (American Naturalist, October 1875 [nach dem Journ. of Bot. 1875, p. 373]) theilt in einer Sitzung der californischen Akademie der Wissenschaften mit, dass am San Lorenzo, in Santa Clara County, eine *Sequoia gigantea* stehe, die in Manneshöhe über dem Boden fast 50′ Umfang besitze und ungefähr 160′ hoch sei.

73. **Alte Castanea sativa Mill.**

In der Grafschaft Gloster steht bei Tortworth eine ächte Kastanie, die schon 1135 wegen ihrer Grösse erwähnt wird. 1706 besass sie 5′ über dem Boden 50′ Umfang; 1830

dagegen 52′. (Citirt von H. Hoffmann in: Areale von Culturpflanzen, [aus Loudon's Arboretum III, 1854, p. 1999-2002].)

74. **Geh. Rath Göppert**

legt die von Dr. v. Thielau eingesendete Photographie einer alten, 24 Meter hohen, im Schlossgarten zu Lampersdorf wachsenden Linde (Fleischerlinde) vor, in deren hohlem 1,5 Meter Umfang besitzendem Stamm sich Luftwurzeln gebildet haben.

75. **Dr. Stenzel**

knüpft hieran die Bemerkung, dass sich in Breslau in der Uferstrasse eine Linde mit armesdicken Luftwurzeln befindet (53. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur, 1875, S. 106).

76. **R. Etheridge jun. Statistics regarding the size of certain Australian Trees.** (Trans. and Proc. of the Bot. Soc. of Edinburgh, Vol. XII, Part II, 1875, p. 378—380.)

Verf. theilt die Maasse einiger besonders grosser Exemplare verschiedener *Eucalyptus*-Arten mit:

Eucalyptus amygdalina Lab.; ein im Dandenong-Forest bei Melbourne gefallener Stamm, dessen Spitze abgebrochen war, maass 365′ in Länge und hatte 3′ über dem Erdboden 41′ Umfang. — Ein in den Black Ranges unweit Berwick beobachtetes Exemplar hatte 4′ über dem Boden 81′ Umfang. — Ein im Coranworabul-Creek, Dandenong-Forest gefällter Stamm war 330′ hoch und hatte 1′ über dem Boden 69′ im Umfang.

Ein *Eucalyptus*-Baum, dessen Species nicht festgestellt wurde, und den G. Klein auf dem Black-Spur bei Healesville fand, war 480′ hoch.

E. obliqua L'Her., *E. Stuartiana* F. Müll. und *E. globulus* Labill. erreichen eine Höhe von 3—400′.

F. v. Müller theilt mit, dass ein Exemplar von *E. colossea* F. Müll. in einem Thal des Warren River, Westaustralien, über 400′ hoch ist und dass in dem hohlen Stamm desselben drei Reiter mit noch einem Packpferde ohne abzusteigen eintreten und umwenden können.

77. **Gardener's Chronicle. Ueber alte Bäume.**

In der genannten Zeitschrift finden sich in jedem Jahrgange viele, durch Skizzen der betreffenden Exemplare illustrirte Nachrichten über alte und grosse Bäume, die indess zu zahlreich sind, um sie hier alle namentlich aufzuführen.

II. Specielle Pflanzengeographie.

1. Europa.

Referent: **F. Kurtz.**

Alphabetisches Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

(Die Nummern sind die laufenden Nummern der in geographischer Reihenfolge angeordneten Referate.)

Alpers, F. Verzeichniss der Gefässpflanzen der Landdrostei Stade. (Ref. No. 72, S. 651.)
— Beiträge zur Flora der Herzogthümer Bremen und Verden, mit besonderer Berücksichtigung der Umgegend von Stade. (Ref. No. 73, S. 651.)
Ambros, P. Die Standorte einiger seltner Pflanzen in der hohen Tatra. (Ref. No. 255, S. 712.)
Andrée, A. Flora der Umgegend von Münder. (Ref. No. 75, S. 652.)
Archer Briggs, T. R. Standorte von Scirpus triqueter L. in Südengland. (Ref. No. 130, S. 672.)
— Alopecurus bulbosus L. in Cornwall. (Ref. No. 131, S. 672.)
Rumex rupestris Le Gall, a british species. (Ref. No. 137, S. 672.)
— Notes respecting some Plymouth plants. (Ref. No. 154, S. 674.)
— Plymouth plants. (Ref. No. 155, S. 674.)
Arndt, C. Ilex aquifolium L. und Lycopodium complanatum L. var. bei Warnemünde. (Ref. No. 40, S. 640.)
und C. Struck. Ueber Hedera Helix L. in Mecklenburg. (Ref. No. 39, S. 639.)

Artzt, A. Vorarbeiten zur Phanerogamenflora des Voigtlandes. (Ref. No. 64, S. 646.)
Ascherson, P. Cirsium canum M. B. bei Meseritz. (Ref. No. 36, S. 639.)
— Mentha rotundifolia L. und Carex brizoides L. in der Mark. (Ref. No. 47, S. 640.)
— Bericht über eine Excursion nach Oderberg i. M. (Ref. No. 53, S. 641.)
— Taraxacum alpestre DC. im Riesengebirge. (Ref. No. 61, S. 645.)
— Zusatz zu E. Hampe's Rückblicke zur Flora des Harzgebietes. (Ref. No. 67, S. 647.)
— Zusätze zu G. Becker's botan. Wanderungen durch die Sümpfe und Torfmoore der niederrhein. Ebene. (Ref. No. 79, S. 653.)
— Ueber die geographische Verbreitung der Geschlechter von Stratiotes Aloides. (Ref. No. 3, S. 624.)
— Kleine phytographische Bemerkungen. (Ref. No. 228, S. 698.)
Aubouy, A. Deux herborisations dans le département de l'Herault. (Ref. No. 205, S. 690.)
Babington, C. C. Ueber Viola permixta Jord. und V. sepincola Jord. (Ref. No. 144, S. 673.)
Bagnal, J. Carex elongata L. in Warwickshire. (Ref. No. 129, S. 672.)
Baker, J. G. On the rarer plants of central Somersetshire and on the discovery there of Althaea hirsuta L. (Ref. No. 156, S. 674.)
Balfour. Notes of an excursion to the Aberdeenshire and Forfarshire mountains. (Ref. No. 168, S. 676.)
— Notes of an excursion to Connemara. (Ref. No. 175, S. 676.)
Ball, M. Filago gallica L. auf Jersey. (Ref. No. 185, S. 678.)
Banning. Brombeeren vom Solling und vom Teutoburger Wald. (Ref. No. 78, S. 653.)
Becker, G. Neue Standorte seltener Pflanzen in der Rheinprovinz. (Ref. No. 80, S. 654.)
Becker, L. Der Bauerntabak (Nicotiana rustica L.) eine Pflanze der alten Welt. (Ref. No. 5, S. 625.)
Blow, B. Iris Pseud-Acorus L. var. Bastardi Boreau in Hertshire. (Ref. No 132, S. 672.)
— Ranunculus Godronii Hiern und R. trichophyllus Chaix in Middlesex, Viola permixta Jord. in Hertshire. (Ref. No. 143, S. 673.)
Blytt, A. Ein neuer Rubus von Norwegen. (Ref. No. 32, S. 638.)
Bock, E. Eine Besteigung des Triglav (Terglou). (Ref. No. 101, S. 659.)
Bohatsch, F. Einige neue Fundorte der Flora Ungarns. (Ref. No. 257, S. 713.)
Boissier, E. Cirsium siculum DC. in Ungarn. (Ref. No. 234, S. 706.)
Bolle, C. Quercus decipiens Bechst. (?) bei Berlin. (Ref. No. 45, S. 640.)
Borbás, V. v. Neuere Erscheinungen in der ungarischen Flora. (Ref. No. 232, S. 704.)
— Beiträge zur Flora Mittelungarns. (Ref. No. 242, S. 708.)
— Colchicum Haynaldi Heuff. und Centaurea spinulosa Roch. im unteren Donauthal Ungarns. (Ref. No. 243, S. 709.)
— Neue Pflanzen der ungarischen Flora. (Ref. No. 245, S. 709.)
— Bemerkungen über die Verbascum-Arten und Hybriden des Banats. (Ref. No. 247, S. 710.)
— Verbascum Haynaldianum nov. Hybr. (Ref. No. 248, S. 710.)
— Erwiderung auf die Bemerkungen des Herrn Simkovics, s. Simkovics.
— Pflanzen aus der Walachei. (Ref. No. 261, S. 714.)
— Beiträge zur Flora der Walachei. (Ref. No. 262, S. 714.)
Boswell Syme, J. T. On Salix Sadleri Syme and Carex frigida All., recently discovered in the highlands of Scotland. (Ref. No. 169, S. 676.)
Braun, A. Seitensprosse von Stratiotes Aloides L. (Ref. No. 4, S. 625.)
— Quercus decipiens Bechst. (?) bei Berlin. (Ref. No. 46, S. 640.)
Brisaut de Barneville. Troisième note sur quelques plantes etc. de la flore parisienne. (Ref. No. 197, S. 680.)
Brown, R. Second appendix tho the Flora of Liverpool. (Ref. No. 157, S. 674.)
Britten, J. Pirola minor L. in Lincolnshire. (Ref. No. 142, S. 673.)
Brügger, C. G. Juncus castaneus Sm. vom Splügen. (Ref. No. 113, S. 667.)
Buchenau, F. Weitere Beiträge zur Flora der ostfriesischen Inseln. (Ref. No. 71, S. 649.)
Cameron, J. Cypripedium Calceolus L. bei Durham. (Ref. No. 133, S. 672.)

Candolle, A. de. Sur les causes de l'inégale distribution des plantes rares dans la chaîne des Alpes. (Ref. No. 106, S. 663.)

Catalogo delle piante dell'Isola di S. Catterina presso Rovigno. (Ref. No. 102d, S. 660.)

Čelakovsky, L. Ueber das Vorkommen von Saxifraga sponhemica Gmel. im Fichtelgebirge und in Böhmen. (Ref. No. 88, S. 657.)

Chaboisseau. Standort von Alisma parnassifolius L. (Ref. No. 190, S. 679.)

Christ, H. Neue und bemerkenswerthe Rosenformen. (Ref. No. 22, S. 633.)

— What is Rosa hibernica of Smith? (Ref. No. 149, S. 673.)

— Rosa sclerophylla Scheutz, a new British rose. (Ref. No. 150, S. 673.)

Comber, Th. Geographical statistics of Extra-British European Flora. (Ref. No. 1, S. 617.)

Cornu. Standort von Alisma parnassifolius L. (Ref. No. 188, S. 679.)

Csato, J. v. Naturgeschichtliche Beschreibung der Sztrigy-Gegend und ihrer Nebenthäler. (Ref. No. 252, S. 711.)

Debeaux, O. Description d'une espèce nouvelle de Rose etc. et quelques observations sur les Roses du groupe du R. sempervirens qui croissent dans les Pyrénées orientales. (Ref. No. 213, S. 692.)

Déséglise, A. Notes extraites de l'énumeration des Rosiers de l'Europe, de l'Asie et de l'Afrique. (Ref. No. 23, S. 635.)

Dorn, F. A. Salix babylonica L. androgyna bei Wien. (Ref. No. 98, S. 658.)

Du Mortier, B. C. Note sur le Scrophularia Tinnantii. (Ref. No. 120, S. 669.)

Durand. Reliquiae Dossinianae. (Ref. No. 116, S. 668.)

— et Donckier de Doncell. Matériaux pour servir à la flore de la province de Liége. III. et dernier fascic. (Ref. No. 117, S. 668.)

Duthie, J. F. Callitriche obtusangula Le Gall. bei Bristol. (Ref. No. 148, S. 673.)

— Plants near Cirencester. (Ref. No. 165, S. 676.)

— On the Botany of the Maltese Islands in 1874. (Ref. No. 226, S. 697.)

Duval-Jouve, J. Sur les Scleropoa rigida et hemipoa. (Ref. No. 12, S. 629.)

— Notes sur quelques plantes recoltées en 1875. (Ref. No. 186, S. 678.)

— Note sur l'Althenia filiformis rencontrée avec l'A. Barrandonii. (Ref. No. 206, S. 690.)

Eeden, F. W. van. Lyst der planten, die in de nederlandsche Duinstrecken gevonden zyn. (Ref. No. 114, S. 668.)

Errera, L. Lettre sur la végétation des environs de Nice. (Ref. No. 220, S. 694.)

Feichtinger. Specieller Bericht über die auf einem Ausfluge in das Retyezat- und Ruszkagebirge gesammelten Compositen. (Ref. No. 251, S. 711.)

Ficalho, de. Apontamentos para o estudo da Flora Portugueza. (Ref. No. 218, S. 694.)

Fick, E. Flora von Friedland in Schlesien. (Ref. No. 58, S. 644.)

Fischer, L. Verzeichniss der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes. (Ref. No. 109, S. 665.)

Flahault, E. Stratiotes Aloides L. bei Lille. (Ref. No. 180, S. 678.)

— Elodea canadensis Casp. und Stratiotes Aloides L. bei Lille. (Ref. No. 183, S. 678.)

Flora dell'Isola di S. Catterina presso Rovigno. (Ref. No. 102c, S. 660.)

Forssell. Beitrag zur Flora Västergötlands. (Ref. No. 27, S. 638.)

French, A. The distribution of Salvia pratensis L. in Oxfordshire. (Ref. No. 163, S. 675.)

Freyn, J. Ueber Ranunculus Tommasinii Rchb. und die ihm nächstverwandten Arten. (Ref. No. 17, S. 630.)

— Neue Pflanzen für Siebenbürgen. (Ref. No. 254, S. 712.)

Gandoger, M. Decades plantarum novarum praesertim ad floram Europae spectantium Fascic. I. (Ref. No. 6, S. 626.)

— Flore Lyonnaise. (Ref. No. 202, S. 683.)

Garcke, A. Flora von Nord- und Mitteldeutschland. (Ref. No. 33, S. 638.)

Gautier. Herborisation aux iles de l'étang de Leucate, près de Narbonne. (Ref. No. 207, S. 690.)

Gerhard. Rundgang um den Jeschkendorfer See bei Liegnitz. (Ref. No. 55, S. 644.)

Giard, A. La flore du bois d'Angre. (Ref. No. 195, S. 680.)

Giard, A. Note sur la dispersion du Geranium phaeum L. (Ref. No. 184, S. 678.)
— Elodea canadensis Casp. bei Lille. (Ref. No. 182, S. 678.)
— Stratiotes Aloides L. bei Lille. (Ref. No. 181, S. 678.)
— Sur la géonémie botanique du Nord de la France. (Ref. No. 177, S. 677.)
Giordano, J. C. Index generalis Syllogis Tenoreanae, appendicumque omnium. (Ref. No. 219, S. 694.)
Godron, A. Herborisations autour de Lorient, de Port Louis et à l'île de Groix. (Ref. No. 198, S. 681.)
Gremblich, J. Botanische Notizen aus den nördlichen Kalkalpen. (Ref. No. 104, S. 663.)
Grönlund. Beiträge zur Flora von Island. III. (Ref. No. 26, S. 637.)
Groves, J. Pflanzen aus Hantshire. (Ref. No. 166, S. 676.)
Gruber, J. Verzeichniss einiger im Arvaër Comitat vorkommenden Pflanzen als Beitrag zur Zusammenstellung einer Flora des Arvaër Comitats. (Ref. No. 256, S. 713.)
Günther, H. Tabellen zum leichten Bestimmen der häufigsten und merkwürdigsten Blüthenpflanzen Norddeutschlands. (Ref. No. 34, S. 638.)
Hampe, E. Rückblicke zur Flora des Harzgebiets. (Ref. No. 66, S. 647.)
Hanbury, F. J. Polygala austriaca Koch in Kent. (Ref. No. 145, S. 673.)
Hart, H. C. Plants of the Islands of Aran, Galway Bay. (Ref. No. 176, S. 676.)
Haussknecht, C. Ueber Panicum ambiguum Guss. (Ref. No. 11, S. 629.)
Heldreich, Th. von. Descrizione di una nuova specie di Lotus della Flora italiana. (Ref. No. 225a, S. 695.)
Hemsley, W. B. An outline of the Flora of Sussex. (Ref. No. 158, S. 674.)
Hibsch, E. Ueber österreichische Ebereschen. (Ref. No. 21, S. 632.)
— Salix babylonica L. androgyna et mascula bei Wien. (Ref. No. 99, S. 658.)
Hoffmann, H. Ueber die Culturpflanzen der Hochpunkte des westlichen Deutschlands. (Ref. No. 35, S. 638.)
Holer, V. F. Eine Reise in Lappland und Norwegen. (Ref. No. 31, S. 638.)
Holuby, J. L. Batographische Notizen. (Ref. No. 235, S. 707.)
— Pflanzen des Wagthals, Ungarn. (Ref. No. 236, S. 707.)
Iverus, E. Einige noch nicht benannte Varietäten. (Ref. No. 7, S. 627.)
— Einige Standorte von Södermannland, Västmannland, Dalarne, Upland und Gotland. (Ref. No. 28, S. 638.)
— Versuch einer geordneten Aufstellung der schwedischen Trifolium-Arten. (Ref. No. 30, S. 638.)
Jackson, B. D. Lotus angustissimus L. in Kent. (Ref. No. 151, S. 674.)
Janka, V. v. Florae italicae novitates quatuor. (Ref. No. 224, S. 695.)
— Ranunculus Tommasinianus und ein Paar andere italienische Pflanzen. (Ref. No. 225, S. 695.)
— Ueber Thlaspi-Arten aus Ungarn, Siebenbürgen und Serbien. (Ref. No. 249a, S. 710.)
— Die siebenbürgischen Marrubium-Arten. (Ref. No. 253, S. 712.)
Jennepin, A. Chrysanthème des moissons. (Ref. No. 178, S. 677.)
Karelin, Gr. Kritik des Aufsatzes von A. Rjabinin: Naturproducte des Landes der Uralischen Kosaken. (Ref. No. 275, S. 723.)
Karsch. Flora der Provinz Westfalen. (Ref. No. 76, S. 653.)
Keller, J. B. v. Zur Flora von Wien. (Ref. No. 97, S. 658.)
Kerner, A. Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens. (Ref. No. 231, S. 701.)
Kerner, J. Beiträge zur Flora Niederösterreichs. V. Inula intermixta J. Kern. und Bemerkungen über Inula suaveolens Jacq. (Ref. No. 95, S. 657.)
Kessner, H. Beiträge zur Flora von Zwickau. (Ref. No. 65, S. 646.)
Kirk, R. Notice of stations for rare plants near Edinburgh. (Ref. No. 173, S. 676.)
Klinggräff, C. J. v. Zur Pflanzengeographie des nördlichen und arktischen Europa's. (Ref. No. 2, S. 622.)
Knaf, K. Hieracium eurypus. (Ref. No. 216, S. 693.)

Koch, K. Ueber drei verkannte Kiefern. (Ref. No. 9, S. 627.)
— Hordeum zeocriton am Kaspischen Meer. (Ref. No. 276, S. 724.)
Koltz, J. P. J. Dendrologie Luxembourgeoise. (Ref. No. 123, S. 670.)
— Compte rendu de la 14me herborisation générale de la soc. roy. de botanique de Belgique. (Ref. No. 124, S. 670.)
Krilow, P. Vorläufiger Bericht über die botanische Excursion nach dem Gouvernement Perm. (Ref. No. 269, S. 719.)
Krombach, J. H. S. Flore du Grand-Duché de Luxembourg. (Ref. No. 122, S. 670.)
Kunszt, J. Botanische Abhandlungen. (Ref. No. 237, S. 707.)
— Die Cyperaceen der Umgebung von Losonc. (Ref. No. 238, S. 707.)
— Beiträge zur Flora des Ober-Neograder Comitats. (Ref. No. 239, S. 707.)
— Die Grasflora der Umgebung von Losonc. (Ref. No. 240, S. 708.)
— Die Orchideen. (Ref. No. 241, S. 708.)
Lamotte, M. Rectification synonymique. (Ref. No. 16, S. 630.)
— Ueber Gagea saxatilis und G. bohemica. (Ref. No. 191, S. 679.)
Lange, J. Introductory remarks on the third and last supplementary part of the Flora danica. (Ref. No. 24, S. 636.)
Lauterer, J. Excursionsflora für Freiburg i. Br. (Ref. No. 82, S. 654.)
Lindemann, E. v. Supplementum III ad Florulam Elisabethgradensem, et appendix. (Ref. No. 271, S. 719.)
Lobelia Dortmannia L. bei Derwentwater. (Ref. No. 174, S. 676.)
Loret, H. Observations critiques sommaires au plusieurs plantes montpelliéraines. (Ref. No. 204, S. 686.)
Magnus, P. Bericht über die botanischen Ergebnisse der Untersuchung der Schlei. (Ref. No. 70, S. 648.)
Makowsky, A. Standort von Orchis fusca L. in Mähren. (Ref. No. 89, S. 657.)
— Stratiotes Aloides L. in Mähren. (Ref. No. 90, S. 657.)
— Standorte der Flora Mährens. (Ref. No. 91, S. 657.)
Malinvaud, E. Menthae exsiccatae praesertim Galliae. (Ref. No. 14, S. 630.)
— Mentha aquatico-rotundifolia bei Provins. (Ref. No. 192, S. 680.)
Mansel-Pleydell, J. C. Pflanzen von Portland, Dorsetshire. (Ref. No. 153, S. 674.)
Marchesetti, C. v. Botanische Wanderungen in Italien. (Ref. No. 221, S. 695.)
— Una gita al Gran Sasso d'Italia, e Catalogo delle piante raccolte sul Gran Sasso al 29 e 30 Giugno 1875. (Ref. No. 221a, S. 695.)
Marggraff. Der Buchsbaum im District des Schwarzen Meeres. (Ref. No. 264, S. 716.)
Martin, E. Catalogue des plantes vasculaires et spontanées des environs de Romorantin. (Ref. No. 200, S. 682.)
Matz, A. Beitrag zur Flora von Zittau. (Ref. No. 63, S. 646.)
Maw, G. Botanical trip to Mont Cenis and the Maritime Alps. (Ref. No. 219a, S. 694.)
Mejer, L. Flora von Hannover. (Ref. No. 74, S. 651.)
Melsheimer. Ueber die Flora von Neuwied. (Ref. No. 81, S. 654.)
Michailovic, V. Die Flora von Zeng. (Ref. No. 227, S. 697.)
Müller Argov., J. Juncus squarrosus L. vom St. Gotthard. (Ref. No. 112, S. 667.)
Neugebauer, L. Aufzählung der in der Umgebung von Pola wachsenden Pflanzen. (Ref. No. 102, S. 659.)
Nicholson, G. The wild Flora of the Kew Gardens and Pleasure grounds. (Ref. No. 161, S. 675.)
Niessl, G. v. Pflanzen Südmährens. (Ref. No. 92, S. 657.)
Norguet, A. de. Stratiotes Aloides L. bei Lille. (Ref. No. 179, S. 677.)
Norrlin, P. Flora Karcliae Onegensis. (Ref. No. 266, S. 717.)
Oborny, A. Beiträge zur Flora des südlichen Mährens. (Ref. No. 93, S. 657.)
Owerin, A. Bemerkungen über die Flora des Kreises Achalzich in ihren Beziehungen zu den klimatischen Verhältnissen. (Ref. No. 265, S. 717.)
— Verzeichniss der Flora von Pjatigorsk (Gouvernement Stawropol). (Ref. No. 274, S. 723.)

Pančić, J. Elenchus plantarum vascularium quas aestate 1875 in Crna gora legit. (Ref. No. 229, S. 698.)
— Flora principatus Serbiae. (Ref. No. 230, S. 699.)
Parlatore, Ph. Plantarum italicarum species duas novas. (Ref. No. 225b, S. 696.)
Pasquale, G. A. Su di una nuova specie di Lonicera. (Ref. No. 225c, S. 696.)
Peck, F. Nachtrag zur Flora von Schweidnitz. (Ref. No. 56, S. 644.)
Peck, R. Nachtrag zur Flora der Ober-Lausitz. (Ref. No. 62, S. 646.)
Petrowsky, O. Catalogue des plantes spermatophytes et sporophytes du gouvernement de Jaroslaw. (Ref. No. 268, S. 718.)
Philipps, W. Ueber Rumex maximus Schreb. (Ref. No. 135, S. 672.)
Pryor, R. A. Potamogeton praelongus Wulf. in Bedfordshire. (Ref. No. 127, S. 671.)
— Additions to the Flora of Hertshire. (Ref. No. 167, S. 676.)
Rapin. Deux nouvelles espèces de Roses. (Ref. No. 111, S. 667.)
Regel, A. Mittheilungen über neue Funde und interessante Arten und Varietäten der Dorpater Flora. (Ref. No. 267, S. 718.)
Regel, E. Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. (Ref. No. 263, S. 714.)
Rehmann, A. Ueber die Vegetationsformationen der taurischen Halbinsel und ihre klimatischen Bedingungen. (Ref. No. 272, S. 721.)
— Pflanzenverzeichniss aus dem Czortkower und Tarnopoler Kreise in Galizien. (Ref. No. 259, S. 713.)
— Pflanzenverzeichniss aus den ostgalizischen Karpaten und der Bukowina. (Ref. No. 260, S. 713.)
— Neue Arten der Flora der Krim. (Ref. No. 273, S. 723.)
Report of the Curators of the Botanical Exchange Club of the British Islands for the years 1874—1875. (Ref. No. 125, S. 670.)
Richter, L. Zwei Excursionen in der Tatra. (Ref. No. 258, S. 713.)
Roper, F. C. J. Pirola minor L. in Sussex. (Ref. No. 141, S. 673.)
— Bupleurum aristatum Bartl. in Sussex. (Ref. No. 147, S. 673.)
— Flora of Eastbourne. (Ref. No. 159, S. 675.)
— Bupleurum tenuissimum L. und Agrimonia odorata Mill. in Surrey. (Ref. No. 160, S. 675.)
Rosbach. Melilotus longipedicellatus n. sp. (Ref. No. 85, S. 656.)
— Fagus silvatica L. forma umbraculifera. (Ref. No. 86, S. 656.)
Roth, W. Ueber das Florengebiet des Eulengebirges in Schlesien. (Ref. No. 59, S. 645.)
Rouy, G. Notes sur quelques localités françaises nouvelles de plantes rares ou peu connues. (Ref. No. 187, S. 679.)
— Standort von Alisma parnassifolium L. (Ref. No. 189, S. 679.)
— Description de cinq espèces françaises nouvelles du Genre Rosa. (Ref. No. 193, S. 680.)
— Notes sur quelques localités nouvelles pour la Flore parisienne etc. (Ref. No. 197a, S. 680.)
Ruhmer, C. Erigeron Hülsenii Vatke bei Berlin. (Ref. No. 42, S. 640.)
Sadler, J. Najas flexilis Rostk. in Schottland. (Ref. No. 126, S. 671.)
— Notice of a new Alpine willow (Salix Sadleri Syme), recently discovered in the highlands of Scotland. (Ref. No. 170, S. 676.)
— Notice of Carex frigida All., recently discovered in the highlands of Scotland. (Ref. No. 171, S. 676.)
— Standorte der Kobresia caricina Willd. in Schottland. (Ref. No. 172a, S. 676.)
Sande Lacoste, C. M. van der. Aanwinsten voor de Flora von Nederland. (Ref. No. 115, S. 668.)
Saint-Gal, J. Flore des environs de Grand-Jouan. (Ref. No. 199, S. 682.)
Schell, J. Einige vorläufige Angaben über die Flora der Umgebung von Talizi (Perm). (Ref. No. 270, S. 719.)
Scheutz, N. J. Beitrag zur Flora von Schweden. (Ref. No. 29, S. 638.)
Schultz, F. Beiträge zur Flora der Pfalz, 4. Nachtrag. (Ref. No. 83, S. 655.)
— Observations sur la statistique botanique du Forez de Mr. A. Le Grand. (Ref. No. 201, S. 682.)

Scriba, J. Ueber Helosciadium palatinum F. Schltz. (Ref. No. 84, S. 656.)
Simkovics und Borbás. Simkovics' Bemerkungen zu Borbàs' Bericht über seine botanischen Untersuchungen im Banat und Borbàs' Erwiderung auf die Bemerkungen des Herrn Simkovics. (Ref. No. 246, S. 709.)
Société des amis des sciences naturelles de Rouen. Neue Standorte im Département der Seine inférieure. (Ref. No. 196, S. 680.)
Stenzel. Nachträge zur Flora von Landeck in Schlesien. (Ref. No. 60, S. 645.)
Stossich, M. Escursione sull'Isola di Pelagosa. (Ref. No. 102b, S. 660.)
Strähler, A. Nachträge zur Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora von Görbersdorf in Schlesien. (Ref. No. 57, S. 644.)
Stratton, T. Tetragonolobus siliquosus Roth in England. (Ref. No. 152, S. 674.)
Strobl, G. Ueber die Vegetationsverhältnisse des Aetna. (Ref. No. 222, S. 695.)
Struck, C. Campanula Cervicaria L. in Mecklenburg. (Ref. No. 38, S. 639.)
Struve, C. Flora der Umgebungen von Sorau. Schluss. (Ref. No. 49, S. 641.)
— Senecio vulgaris × vernalis und Epipogon aphyllus Sw. bei Sorau. (Ref. No. 50, S. 641.)
Thiébaut, Ch. Une excursion botanique aux îles de Molène, d'Ouessant et de Sein. (Ref. No. 194, S. 680.)
Thomas, F. Pulsatilla vernalis Mill. in Thüringen. (Ref. No. 69, S. 648.)
Thomsen, C. Die Flora der dänischen Inseln Samsoe und Endelave. (Ref. No. 25, S. 637.)
Thümen, F. v. Saxifraga sponhemica Gmel. im Fichtelgebirge. (Ref. No. 87, S. 656.)
Timbal-Lagrave, E. Reliquiae Pourretianae. (Ref. No. 208, S. 691.)
— Une excursion botanique à Cascastel etc. dans les Corbières. (Ref. No. 209, S. 691.)
— Neue Pflanzen der Centralpyrenäen. (Ref. No. 210, S. 691.)
— Pflanzen aus den Corbières. (Ref. No. 211, S. 691.)
— Etude sur quelques Campanules des Pyrenées. (Ref. No 212, S. 691.)
Timm, C. T. Botanische Notizen aus der Gegend von Parchim. (Ref. No. 37, S. 639.)
Tommasini, M. Sulla vegetazione dell'Isola di Veglia e degli adjacenti scogli di S. Marco, Plavnik e Pervichio nel Golfo del Quarnero. (Ref. No. 102a, S. 659.)
Townsend, F. On Anthoxanthum Puelii Lec. et Lam., with some remarks on other species of the Genus. (Ref. No. 10, S. 628.)
Treichel, A. Ueber einige Pflanzen der Mark. (Ref. No. 51, S. 641.)
— Sorbus torminalis L. in der Mark. (Ref. No. 52, S. 641.)
Treuinfels, L. M. Die Cirsien Tirols. (Ref. No. 103, S. 660.)
Trimen, H. Ueber Sium graecum L. (Ref. No. 20, S. 632.)
— Carex ornithopoda Willd. as a british plant. (Ref. No. 128, S. 671.)
— Ueber Rumex maximus Schreb. (Ref. No. 136, S. 672.)
— Ueber Rumex rupestris Le Gall. (Ref. No. 138, S. 672.)
Tripet. Sur les tourbières du Jura et la flore qui les caractérise. (Ref. No. 110, S. 667.)
Uechtritz, R. v. Ueber Leontodon leptocephalum Rchb. und Taraxacum salsugineum Lamotte. (Ref. No. 15, S. 630.)
— Die wichtigeren Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1875. (Ref. No. 54, S. 641.)
— Bemerkungen zu dem Prodromus Florae hispanicae. (Ref. No. 214, S. 692.)
— Thlaspi banaticus, eine neue Species der ungarischen Flora. (Ref. No. 249, S. 710.)
— Hieracium dacicum n. sp. (Ref. No. 250, S. 710.)
Urban, E. Ueber einige Vorkommnisse der Gegend von Freistadt im Mühlkreise. (Ref. No. 94, S. 657.)
Urban, J. Petasites officinalis Mnch. var. fallax Uechtr. bei Berlin. (Ref. No. 41, S. 640.)
Val de Lièvre, A. Beiträge zur Kenntniss der Ranunculaceen-Formen der Flora Tridentina. (Ref. No. 105, S. 663.)
Vandenborn, H. Note sur l'Andropogon Ischaemon L. (Ref. No. 119, S. 669.)
Vatke, W. Taraxacum erythrospermum Andrz. bei Berlin. (Ref. No. 43, S. 640.)
Verheggen, M. Pflanzen von Maeseyk. (Ref. No. 118, S. 669.)
— Notice sur le Calepina Corvini Desv. (Ref. No. 121, S. 669.)

Verlot, J. B. Artemisia umbrosa Turcz. bei Grenoble. (Ref. No. 203, S. 686.)
Vogel, H. Flora von Thüringen. (Ref. No. 68, S. 647.)
Vrábélyi, M. Viscum album L. und Artemisia camphorata L. bei Erlau. (Ref. No. 233, S. 706.)
Vukotinović, L. v. Neue Eichen Kroatiens. (Ref. No. 244, S. 709.)
Wainwright, T. Hypericum baeticum Boiss. in Nord-Devonshire. (Ref. No. 146, S. 673.)
Warnstorf, C. Bericht über einen Ausflug in die Niederlausitz. (Ref. No. 48, S. 640.)
Warren, J. L. On Rumex maximus Schreb. (Ref. No. 134, S. 672.)
— On Rumex silvestris Wallr. bei Greenwich. (Ref. No. 139, S. 672.)
— Pflanzen von London. (Ref. No. 162, S. 675.)
— On some doubtful species of the Cheshire Flora. (Ref. No. 164, S. 675.)
Wartmann, B. Beitrag zur St. Gallischen Volksbotanik. (Ref. No. 107, S. 665.)
— Epipogon Gmelini Sw. und Malaxis monophylla Sw. bei Vättis. (Ref. No. 108, S. 665.)
Wetschky, M. Eine botanische Wanderung in Sicilien. (Ref. No. 223, S. 695.)
White, F. Buchanan. Kobresia caricina Willd. in Pertshire. (Ref. No. 172, S. 676.)
Wiesbaur, J. Ueber Marrubium remotum Kit. und Hieracium sabaudum L. Neilr. (Ref. No. 8, S. 627.)
— Ueber Hieracium tenuifolium Host. (Ref. No. 8a, S. 627.)
— Ueber Eichenformen. (Ref. No. 19, S. 632.)
— Zur Flora von Niederösterreich. II. (Ref. No. 96, S. 658.)
Williams. Gentiana Pneumonanthe L. in Buckinghamshire. (Ref. No. 140, S. 673.)
Willkomm, M. Diagnoses plantarum novarum, quas in insulis Balearicis vere 1873 legit. (Ref. No. 217, S. 693.)
Wilms. Neue Formen der Gattung Polygonum. (Ref. No. 77, S. 653.)
Winkler, A. Ueber die Vegetation der Sierra Nevada. (Ref. No. 215, S. 693.)
Wittmack, L. Bupleurum falcatum L. in der Mark. (Ref. No. 44, S. 640.)
Woloszak, E. Einige im Wechselgebiet neue Weiden. (Ref. No. 100, S. 659.)
Zetterstedt, J. E. Die männliche Pflanze von Rumex thyrsoideus Desf. (Ref. No. 13, S. 630.)
Zimmeter, A. Verwandtschaftsverhältnisse und geographische Verbreitung der in Europa einheimischen Arten der Gattung Aquilegia. (Ref. No. 18, S. 631.)

A. Arbeiten, welche sich auf mehrere Länder, beziehungsweise nicht auf ein specielles Florengebiet beziehen.

1. **Th. Comber. Geographical statistics of the Extra-British European Flora.** (From the Transact. of the Historic. Society of Lancashire and Cheshire. March 4, 1875. Liverpool 1875. 20 p.)

In vorliegender Arbeit untersucht Verf. die ausserbritische Flora Europa's in derselben Weise, wie er in einer früheren Abhandlung (vgl. Bot. Jahresber. 1874, S. 1138) die englische Flora studirt hat, um zu ermitteln, ob die von ihm erreichten Resultate, von denen A. De Candolle's zuweilen abweichend, von allgemeinerer Giltigkeit sind. — Verf. legte seiner Untersuchung Nyman's Syll. fl. Europ. c. suppl. zu Grunde und erhielt, indem er erstens alle zweifelhaften, zweitens alle erst neuerdings — seit 1850 — beschriebenen Arten, deren geographische Verbreitung nur ungenügend bekannt sein kann, ausschloss, und ferner die in Britannien vorkommenden Pflanzen fortliess, 6617 dem Continent angehörende Species.

Verf. sah sich genöthigt, der Grösse des zu untersuchenden Gebietes wegen die früher von ihm in Betreff der nordsüdlichen und der verticalen Ausdehnung der Pflanzen aufgestellten vier Kategorien (vgl. Bot. Jahresber. 1874, S. 1137) noch weiter zu differenziren, so dass sich folgendes Schema ergiebt:

I. Arktische Zone; nördlich von der Polargrenze des Getreidebaues.[1])
1) Arktische Zone im engeren Sinne. Enthält die Pflanzen, welche nur im hohen Norden vorkommen.

[1]) Unter Polargrenze ist nicht nur die Polargrenze der Breite, sondern auch die der Höhe nach verstanden; ebenso ist es mit den andern als Grenzen dienenden Vegetationslinien, so dass eine Pflanze, die im Gebirge zwischen den Grenzlinien des Weinstocks und des Getreides ihren Bezirk hat, in die nördliche Zone gehört. Ref.

2) Arktisch-alpine Zone. Die ihr angehörigen Pflanzen finden sich im Norden und auf den höheren Gebirgen des Südens.
3) Alpine Zone. Enthält Arten, die nur auf den höheren Gebirgen des Südens, aber nicht in nordischen Breiten sich finden.

II. Nördliche Zone; erstreckt sich von der Grenze des Getreidebaues bis zu der des Weinbaues.
1) Nördliche Zone im engeren Sinne. Enthält nur im Norden wachsende Pflanzen.
2) Nördlich-montane Zone. Pflanzen, die im Norden und auf den Bergen des Südens sich finden.
3) Montane Zone. Pflanzen, die nur auf Bergen des Südens, dagegen nicht im Norden vorkommen.

III. Temperirte Zone; überschreitet einerseits die Wachsthumsgrenze des Getreides nach Norden und andrerseits die des Weinstocks nach Süden.

IV. Südliche Zone; geht nordwärts bis zur Grenze des Getreidebaues.
1) Höhere Zone. Reicht von der Grenze des Getreidebaues bis zu der des Weinbaues.
2) Mittlere Zone. Erstreckt sich von der Grenze des Weinbaues bis zu der des Oelbaums.
3) Untere oder mediterrane Zone. Südlich von der Grenze des Oelbaums.

Hierzu muss bemerkt werden, dass *Veronica macrostemon* und *Castilleja pallida* in Europa nur arktisch sind, während sie sonst auf dem Himalaya und auf den Rocky-Mountains vorkommen. Umgekehrt sind die in Europa alpinen Arten *Gentiana frigida* und *G. prostrata* in Amerika und Asien nur in den arktischen Gebieten beobachtet worden. Gewisse Pflanzen, die in der Zone des Weinstocks oder sogar im Gebiet des Oelbaums sich finden, also nicht als montane zu betrachten sind, während ihr Heraufsteigen in den Bergen bis über die Zone des Getreidebaues hinaus sie nicht als südliche Formen auffassen lässt, sind als temperirte Pflanzen, aber mit der Bemerkung: südlich der Breite nach, aufgeführt worden, hierher gehört z. B. *Astrocarpus sesamoides*, der auf Südeuropa beschränkt ist, dort aber von der Ebene bis zur Schneelinie verbreitet ist. — Auch in Bezug auf die Verbreitung in ostwestlicher Richtung hat Verf. mehr Kategorien als in den früheren Arbeiten aufgestellt (vgl. die folgende Tabelle) und ferner die Abtheilung der universellen Arten je nach ihrem Vorkommen auf nur einer oder auf beiden Hemisphären in zwei Theile zerfällt.

Nachfolgende Tabelle giebt einen allgemeinen Ueberblick der nach den oben definirten Kategorien analysirten Flora des continentalen Europa:

Zonen	Europa						Europa und Asien									Europa u. Amerika	Universell		Totalsumme
	beschränkt auf das:			verbreitet in:			Westasien bis:			Centralasien bis:			Ostasien bis:						
	westliche	centrale	östliche	westl. u. centr.	östl. u. centr.	allen drei Kategorien	östl. Europa	centr. Europa	westl. Europa	östl. Europa	centr. Europa	westl. Europa	östl. Europa	centr. Europa	westl. Europa		nördliche Hemisphäre	südliche Hemisphäre	
Arktische (im engern Sinne)	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1	...	...	2	20	...	23
Arktisch-alpine	...	1	...	...	3	1	3	2	1	2	...	...	3	6	3	4	69	3	101
Alpine	68	77	71	23	67	49	17	8	13	...	1	1	1	3	3	2	...	...	404
Nördliche (im engern Sinne)	2	19	2	2	6	...	1	1	...	1	3	...	5	5	...	5	11	...	63
Nördlich-montane	...	4	1	...	6	7	2	2	7	...	...	...	5	7	13	3	41	1	99
Montane	106	89	103	54	80	138	43	17	44	2	1	6	5	2	7	...	3	...	760
Temperirte	...	...	...	...	2	19	...	3	67	...	...	40	7	4	47	4	42	12	247
do. (südlich d. Breite nach)	27	...	2	17	2	35	18	6	44	1	1	9	2	2	2	...	...	...	168
Südliche, höhere Zone	14	4	15	17	14	96	41	22	205	11	3	66	17	3	38	2	10	15	593
do. mittlere do.	44	35	225	29	80	116	260	47	231	35	2	38	29	7	8	3	4	5	1198
do. untere do.	723	494	522	198	125	268	165	75	328	7	4	27	3	2	4	...	6	10	2961
Totalsummen	1044	723	941	340	385	729	550	183	940	59	15	187	78	41	125	25	206	46	6617

Es geht aus der Uebersicht hervor, dass die bei weitem grösste Artenzahl dem Mediterrangebiet angehört, und dass die Continentalflora Europa's einen geringeren Procentsatz von Arten mit Amerika gemein hat, als die englische Flora, für sich betrachtet.

Die Ziffern, welche die Verbreitungsgrade der einzelnen Arten angeben, entsprechen den in der Arbeit über die Verbreitung der britischen Pflanzen (Bot. Jahresber. 1874, S. 1138) gebrauchten, und zwar sind sie in folgender Weise definirt worden:

Arten der arktischen und nördlichen Zone mit geringer Verbreitung nach Länge und Breite zählen mit 1.

Arten der südlichen, der montanen und der alpinen Zone, sowie auf südliche Breiten beschränkte temperirte Pflanzen zählen, wenn sie nur in einer der ostwestlichen Kategorien des Continents gefunden werden, mit 1, wenn sie in zweien sich finden, mit 2, und kommen sie in allen drei Abtheilungen vor, mit 3. — Arktisch-alpine, nördlich-montane und temperirte Pflanzen von grösserer Ausdehnung in nordsüdlicher Richtung, rechnen, wenn auf eine Längenkategorie beschränkt, mit 2, wenn durch zwei verbreitet, mit 3, wenn in allen drei vorhanden, mit 4.

Bei den auch in Asien sich findenden Pflanzen ist zu ihrer europäischen Verbreitungszahl 1, 2 oder 3 hinzuaddirt, je nachdem ob sie West-, Central- oder Ostasien erreichen. Solche Arten besitzen daher Verbreitungsziffern zwischen 2 und 7.

Arten, die Europa und Amerika gemeinschaftlich besitzen, rechnen, wenn sie nordsüdlich nur eine geringe Ausdehnung haben, mit 8, wenn sie dagegen der arktisch-alpinen, nördlich-montanen oder der temperirten Zone angehören, mit 9. Arten der universellen Kategorie zählen, wenn sie auf die nördliche Hemisphäre beschränkt sind und nur eine geringe Verbreitung in nordsüdlicher Richtung besitzen, mit 10; sind sie auf die nördliche Hemisphäre beschränkt, gehören aber in eine der 3 Kategorien mit grösserer nordsüdlicher Verbreitung (arktisch-alpin, nördlich-montan, temperirt) mit 11, und finden sie sich auch auf der südl. Hemisphäre mit 12.

Die aus den Verbreitungsziffern abgeleiteten Durchschnittszahlen sind auf zwei Decimalen berechnet. — Bei Vergleichung der Verbreitung in Bezug auf die geographische Breite stellt sich wieder heraus, dass die nördlichen Arten bedeutend weiter verbreitet sind als die südlichen:

Arten		Verbreitungsziffer
23	Arktische	
101	Arktisch-alpine	
63	Nördliche	
99	Nördlich-montane	
247	Temperirte	
533,	die in hohen Breiten vorkommen	7,24
404	Alpine	
760	Montane	
168	Temperirte (südl. Breite)	
4752	Südliche	
6084	nicht nördlich der Grenze des Getreidebaues vorkommend	2,28
6617	Summe der Continentalflora	2,63.

Dass die Verbreitungsziffer der gesammten Continentalflora so bedeutend kleiner als die der britischen Flora (7,00) ist, kommt daher, dass erstens alle in England wachsenden Pflanzen aus der Continentalflora ausgeschlossen wurden, und dass eine sehr grosse Anzahl der Continentalpflanzen auf südliche Breiten beschränkt ist.

Auch hier ergiebt sich für die Wasser- und Sumpfpflanzen eine grössere Verbreitung als für die Landpflanzen:

19	Wasserpflanzen	5,00
198	Sumpfpflanzen	4,21
6400	Landpflanzen	2,58.

Für die Seestrands- und Salzpflanzen ergiebt sich eine kleinere Verbreitungsziffer als für die Landpflanzen:

315 Seestrands- oder Salzpflanzen 2,53
6302 andere Pflanzen . . . . . 2,64.

Für die Kalkpflanzen ergiebt sich ebenfalls ein kleinerer Verbreitungsbezirk:

160 Kalkpflanzen 2,08
6457 andere Pflanzen . . . . . 2,65.

Die wahren Parasiten zeigen nur eine geringe Verbreitung, während die Halbparasiten eine beträchtlich grössere Verbreitungsziffer zeigen:

68 wahre Parasiten 2,23
62 Halbparasiten 3,50
6487 Nichtparasiten . . . . . 2,59.

Die Zahlen für die Verbreitung von Bäumen, Sträuchern und Kräutern ergeben sich wie folgt:

89 Bäume 3,73
803 Sträucher 2,36
5725 Kräuter . . . . . 2,65.

231 Pflanzen mit kriechenden Rhizomen oder Stolonen . . 4,41
6386 Pflanzen ohne dergleichen Bildungen . . . . . 2,57.

Während bisher die erhaltenen Ergebnisse mit denen in Betreff der britischen Flora erhaltenen übereinstimmten, giebt die folgende Vergleichung ein von denselben abweichendes Resultat, das die Ansicht A. De Candolle's, nach der die einjährigen Pflanzen einen grösseren Verbreitungsbezirk haben als die perennirenden, bestätigt:

1472 einjährige Arten 3,03
74 ein- oder zweijährige Arten 2,47
311 zweijährige Arten 2,39

Summa 1857 monocarpische 2,99
3608 perennirende 2,62
260 Arten von zweifelhafter Dauer . . . . . 1,38.

Dagegen stimmen folgende Resultate sowohl mit den vom Verf. früher erhaltenen, als auch mit den Ansichten A. De Candolle's überein:

1335 Thalamiflorae 2,66
1365 Calyciflorae 2,60
2608 Monopetalae 2,33
333 Apetalae 3,81

5641 Exogenae 2,56

470 Petaloideae 2,35
472 Glumaceae 3,47

942 Endogenae 2,91
34 Cryptogamae . . . . . 6,98.

2186 epigyne Arten 2,30
4369 hypo- und perigyne Arten 2,76

805 Arten, deren ganze Ordnungen unscheinbare Blüthen haben 3,60
225 andere Arten mit unscheinbaren Blüthen 3,20

Summa 1030 Arten mit unscheinbaren Blüthen 3.51
1035 Arten mit weissen Blüthen 2,88
3657 Arten mit lebhaft gefärbten Blüthen 2,28
861 Arten, deren Blüthenfarbe bald weiss, bald bunt, nicht angegeben oder unbekannt ist . . . . . 2,62.

Dies Resultat weicht von dem für Britannien erhaltenen etwas ab, weil auf dem Continent die Pflanzen mit unscheinbaren Blüthen zahlreicher sind.

168 Arten mit saftiger Frucht 3,27
6387 Arten mit trockener Frucht . . . . . 2,59.

Schliesst man die britische Flora, die einen grösseren Bruchtheil Pflanzen mit saftiger Frucht enthält als die Vegetation des Continents, mit ein, so wird die Differenz der beiden Verbreitungsziffern noch auffallender:

239 Arten mit saftiger Frucht	5,20
7406 Arten mit trockener Frucht	3,17
3498 Arten mit nicht aufspringender Frucht	2,65
2889 Arten mit aufspringender Frucht	2,52.
910 Arten mit Pappus oder federartigen Bildungen an der Frucht	2,18
146 Arten mit Haftorganen an der Frucht	2,50
5527 Arten ohne besondere Vorrichtungen an der Frucht	2,69
852 Compositae mit Pappus	2,10
265 Compositae ohne Pappus	2,54
49 Arten mit Haarschopf am Samen	4,67
6534 Arten ohne Haarschopf am Samen	2,59.

Während also pappusartige Organe an der Frucht nicht besonders zur Verbreitung der Pflanzen beitragen, begünstigen Samen mit Haarschopf (*Salicineen, Asclepiadaceen, Epilobium* etc.) die Ausdehnung der Arten in hohem Grade.

1847 Arten, die zu Familien mit kleinen Samen gehören	2,66
4736 Arten, die zu andern Familien gehören	2,59
3595 Arten mit einsamigen Fruchtknotenfächern	2,66
2988 Arten mit zwei oder mehr Samen in jedem Fach	2,55.
3246 Arten mit dünnhäutiger Samenschale	2,66
506 Arten mit weicher oder schleimiger Samenschale	2,74
1357 Arten mit dicker, harter Samenschale	2,49.
1072 Arten mit mehligem Eiweiss	2,99
2307 Arten mit fleischigem oder hornigem Eiweiss	2,61
3201 Arten mit fehlendem oder sehr geringem Eiweiss	2,49
2501 Arten mit eiweisshaltigem Samen	2,67
3140 Arten mit eiweisslosem oder eiweissarmem Samen	2,47.

Wie aus den Untersuchungen Thuret's (Arch. des scienc. de la biblioth. univers. Juill. 1873) hervorgeht, ertragen Samen mit mehligem Eiweiss die Eintauchung in Seewasser viel besser als Samen ohne dasselbe. Von 13 Monate lang in Seewasser eingeweichten Samen keimten von denen mit mehligem Eiweiss 43¾ % (meist sehr kräftig), während von den andern Samen nur 27¼ % (nur sparsam) aufgingen. Durch diese Angaben wie durch die Resultate A. De Candolle's und des Verf. wird die von R. Brown in der Botany of Congo ausgesprochene Ansicht, dass Samen mit wohlentwickeltem Embryo und keinem oder wenigem Eiweiss *(Malvaceae, Convolvulaceae, Leguminosae)* den Transport durch den Ocean besser ertragen und die Verbreitung der Arten begünstigen, widerlegt.

	Arten	Verbreitungsziffer		Arten	Verbreitungsziffer
Ranunculaceae	180	3,52	*Campanulaceae*	133	1,82
Cruciferae	438	2,66	*Scrophulariaceae*	265	2,32
Caryophyllaceae	350	2,32	*Labiatae*	313	2,30
Leguminosae	644	2,39	*Boraginaceae*	150	2,32
Rosaceae	126	3,36	*Liliaceae*	185	2,12
Umbelliferae	368	2,44	*Cyperaceae*	114	4,65
Rubiaceae	109	2,09	*Graminaceae*	358	3,10
Compositae	1117	2,20			

Zusammen haben die grossen Familien die Verbreitungsziffer 2,50, die übrigen 2,99.

Nennt man die Familien, welche auf der Erde überhaupt über 1000 Arten besitzen, „grosse“, solche mit 500 – 1000 Arten „mittlere“, und die, welche unter 500 Species besitzen, „kleine“, so ergeben sich für Europa:

4222 Arten, die zu 16 grossen Familien gehören . . . 2,52
1112 Arten, die zu 13 mittleren Familien gehören . . . 2,65
1249 Arten, die zu kleinen Familien gehören . . . . . 2,87.

Unterscheidet man die Genera in „grosse" (mit mehr als 100 Arten) und „kleine" (unter 100 Species umfassend), so ergeben sich:

1933 Arten, die zu 65 grossen Gattungen gehören . . . 2,68
4684 Arten, die zu kleinen Gattungen gehören . . . . 2,61.

Während die grossen Familien eine geringere Verbreitung als die kleineren haben, ist der Bezirk der grossen Gattungen ein ausgedehnterer als der der minder grossen.

1528 Arten, die in Varietäten zerfallen 3,69
5089 Arten, die keine Varietäten etc. besitzen . . . . 2,31.

Am Schluss seiner Arbeit bemerkt Verf., dass Darwin's Theorie einer Wanderung während der Eiszeit vollkommen genüge, das heutige Vorkommen solcher Pflanzen, die er arktisch-alpine genannt, im Norden und auf den Bergen des Südens zu erklären und knüpft hieran die Frage: Wie erklärt es sich, dass in den arktischen Gegenden keine alpinen Pflanzen vorkommen? und zieht aus den Verbreitungszahlen:

101 arktisch-alpine Arten 9,39
404 alpine Arten 1,77

den Schluss, dass nur sehr wenige alpine Pflanzen vor der Eiszeit existirt haben können, denn wären sie vor dieser Epoche zugleich mit den arktisch-alpinen Pflanzen in den circumpolaren Regionen vorhanden gewesen, so müssten wir sie heut auf den Bergen der temperirten Zone finden. — Von 101 arktisch-alpinen Pflanzen sind 72 durch alle nordischen Continente verbreitet, und 44 sind auf den Bergen des alten und neuen Continents gemein; von alpinen Pflanzen ist dagegen keine einzige universell und nur zwei finden sich auf beiden Seiten des atlantischen Oceans; auch dieser Umstand scheint Verf. dafür zu sprechen, dass die alpinen Arten nicht vor der Glacialperiode existirt haben.

Aus dem inselartigen Vorkommen vieler alpinen Pflanzen auf hohen, weit von einander entlegenen Bergen schliesst Verf., dass diese Pflanzen erst nach der Isolirung der betreffenden Gebirge entstanden sind. Zur Erklärung der Thatsache, dass einige Species den Alpen und den Pyrenäen, den Alpen und den Gebirgen Osteuropa's und Kleinasiens oder all' den genannten Erhebungen gemein sind, stellt Verf. verschiedene Hypothesen auf, von denen nach den vorliegenden Thatsachen die Annahme am meisten wahrscheinlich scheint, dass die alpinen Species nach der Isolirung der alpinen Erhöhungen entstanden sind, und dass ein Theil derselben dann durch Winde, durch Vögel etc. von einer zur andern verbreitet wurden.

2. **C. J. v. Klinggräff. Zur Pflanzengeographie des nördlichen und arktischen Europa's.** Marienwerder 1875. 82 S.

In vorliegender Arbeit behandelt Verf. sehr eingehend die pflanzengeographischen Verhältnisse des nördlich von der Grenze der Stieleiche (*Quercus pedunculata* Ehrb.) gelegenen europäischen Gebiets, als dessen Ostgrenze er den Ural annimmt. Der klimatologische Theil der Arbeit bietet nichts von Grisebach (Veg. d. Erde, I) abweichendes. — Verf. theilt das Gebiet in eine arktische und eine nordeuropäische Zone, deren jede noch weiter zergliedert wird, so dass sich folgendes Schema ergiebt:

I. Arktische Zone: nördlich von der Grenze des Baumwuchses gelegen; umfasst Spitzbergen, Bäreninsel, Nowaja Semlja, den Nordrand Russlands und die nordöstliche Hälfte von Kola. Island rechnet Verf. nicht hierher.
   1) Nördliche arktische oder Polarzone (Inseln des europäischen Eismeeres ausser Waigatsch und Kolgujew).
   2) Südliche arktische oder Tundrenzone (Samojedentundra, nordöstliche Hälfte von Kola, die Inseln Waigatsch und Kolgujew).

II. Nordeuropäische Zone: erstreckt sich von der Nordgrenze des Baumwuchses bis zur Nordgrenze der Eiche (die ungefähr mit der der Winterweizencultur und des Kernobstbaues zusammenfällt) und umfasst: in Russland die Gouvernements Archangel,

Wologda, Olonetz, ferner Finnland, Russisch Lappland, das nördliche Skandinavien, die Faröer und Island.

1) Der continentale Theil: Nadelholzwald besitzend.
   a) Oestliche Hälfte, die russischen Gouvernements Archangel, Wologda, Olonetz z. Th. und Russisch-Lappland mit Ausnahme des westlichen Theils und der nordöstlichen Hälfte der Halbinsel Kola in sich begreifend und charakterisirt durch das Auftreten der sibirischen *Abies obovata* Rupr. und *Larix sibirica* Ledeb. (ausser diesen und den auch in der Westhälfte vorkommenden beiden Coniferen finden sich hier noch *Abies sibirica* Ledeb. und *Pinus Cembra* L.).
   b) Westliche Hälfte — Finnland und Skandinavien — besitzt von Coniferen nur *Abies excelsa* Poir. und *Pinus silvestris* L.
2) Faröer und Island: charakterisirt durch ihre Baumlosigkeit.

Aus dem ganzen europäisch-arktischen Gebiet kennt man bis jetzt 300 Gefässpflanzen, doch schätzt Verf. die Zahl der wirklich vorhandenen auf 400 (aus Grönland kennt man bisher 340). In der Polarzone (I, 1 des Schema's) hat man bis jetzt 169 Gefässpflanzen, darunter 6 Kryptogamen, gefunden, die sich in 29 Familien vertheilen und von denen 52 rein arktisch sind, 32 auch in der mitteleuropäischen Tiefebene verbreitet, und 87 auch in Skandinavien und den Alpen vorkommen (nur in der europäischen Polarzone — auf Spitzbergen — sind beobachtet: *Colpodium Malmgrenii* Anders. und *Glyceria vilfoides* Th. Fries). Mit der artenreichsten angefangen, folgen sich die herrschenden Familien: *Gramineae, Cruciferae, Ranunculaceae, Cyperaceae, Alsineae, Saxifragaceae, Compositae* etc. Von den *Monocotylen* sind nur die *Glumaceen* vertreten; den Hauptblumenschmuck liefern Arten von *Draba, Ranunculus* und *Saxifraga*. Mit Ausnahme einiger *Cochlearia*-Arten sind alle Pflanzen perennirend; von Holzpflanzen kennt man 14, die mit Ausnahme von *Dryas* und *Empetrum* zu den *Saliceen* und *Ericineen* gehören.

Der von Grisebach (Veg. d. Erde) im Grossen angegebene Unterschied zwischen der Tundrenbildung des östlichen (Moostundra auf erdigem Untergrunde) und des westlichen (Flechtentundra auf Felsboden) Continents wiederholt sich in dem vom Verfasser behandelten Gebiet im Kleinen; östlich vom Weissen Meer findet sich Moostundra, auf dem Felsboden der Halbinsel Kola dagegen Flechtentundra.

Zu den fast sämmtlich sich wiederfindenden Pflanzen der Polarzone treten in der Tundrenzone noch 150 Arten hinzu, von denen ungefähr die Hälfte auch in Mitteleuropa verbreitet sind (unter diesen die ersten Wasserpflanzen: *Hippuris vulgaris* L., *Callitriche verna* L. und *Potamogeton pectinatus* L., alle von der Halbinsel Kanin angegeben), während 60 als den Tundren eigenthümlich anzusehen sind. Die Gesammtzahl der Gefässpflanzen — etwas über 300 — vertheilt sich in 49 Familien, von denen die prädominirenden — nach Verfassers Vermuthung, da die Angaben noch unvollständig — sich folgen: *Cyperaceae* [3], *Gramineae* [1], *Compositae* [2] (die eingeklammerten Zahlen geben die Reihenfolge nach dem jetzigen Thatbestand), *Cruciferae, Alsineae* etc. — Es giebt 30 Holzpflanzen, die aus Arten der *Bicornes* L., der *Salicaceae* Rich. und der *Betulaceae* Döll bestehen; an Artenzahl den *Bicornen* ungefähr gleich, überwiegen die Kätzchenträger doch an Individuenzahl.

Die Polargrenze des Baumwuchses wird in der nordeuropäischen (II. des Schemas) Zone von *Abies obovata* Rupr. und *Larix sibirica* Ledeb. gebildet. — Von den 180 alpinen Pflanzen Skandinaviens finden sich 110 auch in den Alpen (doch ist das Vegetationsbild der skandinavischen Gebirge dem arktischen ähnlicher als dem der Alpen). — In dem continentalen Theil der nordeuropäischen Zone folgen sich die artenreichsten Familien in der Reihenfolge: *Cyperaceae, Gramineae, Compositae* (in Mitteleuropa dagegen: *Compositae, Gramineae, Cyperaceae, Papilionaceae* — letztere im Norden erst schwach entwickelt).

Für seine Ansicht, dass Island zur nordeuropäischen Zone, nicht zum arktischen Gebiet — wohin Grisebach es zieht — zu rechnen sei, führt Verf. Folgendes an: Island hat kein beständiges unterirdisches Eis; seine Baumlosigkeit ist nicht durch Mangel an Wärme, sondern durch seine ungeschützte, den fast beständig herrschenden Winden offene Lage veranlasst. Früher hat es unzweifelhaft Birkenwälder in Island gegeben; noch im vorigen Jahrhundert war ein Birkenwald vorhanden. Die Vegetation des niedrigen Landes besteht zu $^3/_4$ aus

Pflanzen der nord- und mitteleuropäischen Tiefebene (darunter 11 *Potamogetonen* und die 3 *Myriophyllen* Mitteleuropa's) und nur zu $^1/_4$ aus boreal-alpinen Pflanzen; sie enthält nur 4 arktische Formen, dagegen so viel südliche wie Lappland, dessen Waldregion sie entspricht, während die Flora Islands im Allgemeinen der norwegischen sich am meisten nähert. — Nach Babington kennt man von Island 467 Gefässpflanzen (283 *Dicotyled.*, 150 *Monocotyl.* 34 *Gefässkryptog.*), die sich in 60 Familien (Lappland zählt 77) vertheilen. Die Reihenfolge der vorherrschenden Familien ist die südlich-arktische: *Cyperaceae*, *Gramineae*, *Compositae*, *Alsineae*, *Cruciferae* (ungefähr wie in Finnmarken); ebenso gehören die 38 Holzgewächse (Lappland 167) nur arktischen Familien an. Dagegen bilden die ein- und zweijährigen Gewächse $^1/_7$ der Phanerogamen (wie in Lappland).

Die Faröer (270 Phan., 187 Dicotylen, 83 Monocotylen, 14 Holzgewächse) schliessen sich in vielen Zügen an Island an. Es fehlen ihnen manche der auf Island vorkommenden mitteleuropäischen Arten, doch treten dafür in ihrer Flora schon einige westeuropäische Formen, wie *Nasturtium officinale* R. Br., *Hypericum pulchrum* L., *Erica cinerea* L., *Anagallis tenella* L. und *Scilla verna* Huds. auf. Verf. hält es deshalb für naturgemässer, sie mit dem ebenfalls baumlosen, nur von schottischen Arten bewohnten Shetlandsinseln zum britischen Florengebiet zu rechnen, obwohl sie mit Island mehr Pflanzen gemeinsam haben als mit den Shetlandsinseln.

3. **P. Ascherson. Ueber die geographische Verbreitung der Geschlechter von Stratiotes Aloides L.** (Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg [25. Juni 1875], S. 80—85. [Dieser Aufsatz ist auch abgedruckt in den Sitzungsber. d. naturf. Freunde zu Berlin 1875, S. 101—106.] — [cf. Ref. Jahresber. I, S. 616, II, S. 1044, 1066, 1108, 1120, III, S. 657, 677, 678.])

Nolte hat die Ansicht ausgesprochen (Botanische Bemerkungen über *Stratiotes* und *Sagittaria*, Kopenhagen 1825, p. 31), dass vom 68—55° n. Br. in Europa (in England ist diese Zone um 2° nach Süden verschoben) sich nur die weibliche Pflanze von *Stratiotes Aloides* L. findet, dass vom 55—52° beide Geschlechter vorkommen, und dass zwischen dem 52 und 50° in Westeuropa nur die männliche sich finde, in Osteuropa dagegen entweder das Nämliche stattfinde oder wenigstens die weibliche Pflanze sehr selten sei. — Prof. H. de Vries (Over de geographische Verspreiding von *Stratiotes Aloides* L., overgedr. uit het Ned. Kruidk. Archief I, 1872, p. 203 ff.) bestätigte im Allgemeinen Nolte's Angaben, kommt aber noch zu dem Schluss: da in Holland die weibliche Pflanze überwiege, in Lauenburg beide Geschlechter ungefähr gleich stark vertreten sind, dagegen in Nordostdeutschland (z. B. bei Danzig) die männliche Pflanze häufiger sei, so werde wahrscheinlich im östlichen Europa (in Russland und Ungarn) nur die männliche Pflanze vorkommen. Verf. bemerkt, dass sich von diesen Angaben nur die erste, das Vorkommen nur weiblicher *Stratiotes* in Skandinavien und Britanien betreffend, sich zu bestätigen scheint (für England bleibt die Angabe Leighton's — Flora of Shropshire 1871, p. 254 — zu prüfen, der den Pollen beschreibt, ohne dass anzunehmen, dass seine Angaben einem continentalen Autor entnommen). Aus der cimbrischen Halbinsel liegen noch keine genügenden Beobachtungen vor; für Schleswig hat Prof. Eichler das Vorkommen der männlichen Pflanze constatirt. — Zonen, in denen ausschliesslich männliche *Stratiotes* vorkommt, scheinen nicht zu existiren; für Belgien hat Crépin (Bull. soc. bot. Belg. XII, p. 121) die weibliche Pflanze nachgewiesen, in Frankreich ist sie wahrscheinlich überhaupt nicht heimisch (an dem von Gren. und Godr. Fl. de Fr. III, p. 308 allein als unverdächtig aufgeführten Standort — Lille — ist *Stratiotes* [männlich] nach Them. Lestiboudois [Bull. soc. bot. France 1874, p. 100—101] erst Anfang dieses Jahrhunderts von seinem Vater angepflanzt worden). In Ungarn hat A. Kerner die weibliche Pflanze an zwei Stellen gefunden. — In Oberitalien, wo bisher nur weibliche *Stratiotes* bei Mantua und Ferrara bekannt war, beobachtete Masé (Atti soc. ital. sc. natur. 1868, p. 666) bei Ostiglia im Flusse Tartaro die männliche Pflanze in sehr zahlreichen Exemplaren.

Die Ansicht de Vries's, dass für die Bezirke, in denen man *Stratiotes* nur in einem Geschlechte findet, eine spätere Einwanderung wahrscheinlich sei, theilt Verf. nicht, „da an sich bei einer diöcischen Pflanze, welche sich überaus reichlich durch vegetative Sprossung vermehrt, das ausschliessliche Auftreten des einen Geschlechts auf kleineren oder selbst grösseren

Strecken nicht befremden kann, wie schon ..... Chr. Conrad Sprengel (Das entd. Geheimniss etc. 1793, p. 441) bemerkt" (Verf. erinnert an ähnliche Beispiele des ausschliesslichen Vorkommens eines Geschlechts bei anderen diöcischen oder polygamischen Pflanzen, wie *Elodea canadensis* Rich., *Buchloë dactyloides* Engelmann etc.).

Im Anschluss hieran bemerkt Herr C. Bolle, dass in Frankreich einzelne Liebhaber *Stratiotes* angesiedelt haben, und dass auch bei uns die Pflanze als nützliches Kraut verpflanzt werde, da sie zerstampft als Schweinefutter dient.

4. **A. Braun**

weist darauf hin, dass sich die Seitensprosse der Wasser-Aloë von selber ablösen und es sich durch diesen Umstand mit erklärt, warum selbst auf grössere Strecken oft nur ein Geschlecht auftritt.

5. **Lothar Becker. Der Bauerntabak (Nicotiana rustica L.): — eine Pflanze der alten Welt.** Breslau 1875. Selbstverlag des Verfassers. 51 S.

In der vorliegenden Arbeit, die nur einen Theil eines grösseren, noch nicht erschienenen Werkes desselben Autors über denselben Gegenstand bildet, giebt der Verf. zunächst die Synonymie der *Nicotiana rustica* L. nach den botanischen Werken des 16. Jahrhunderts, und führt darauf die auf die genannte Pflanze Bezug habenden Stellen jener Werke an (S. 4—18). Durch Kritik derselben kommt er zu folgenden Resultaten (S. 24—26): Kein Botaniker des 16. Jahrhunderts erwähnt, dass der Bauerntabak aus Amerika eingeführt sei, nirgends findet sich eine Angabe darüber, wann, von wo und durch wen derselbe in in Europa eingeführt worden; dagegen halten ihn die gelehrtesten Botaniker jener Zeit (Dodonaeus, Matthiolus, Gesner, Dalechamp, Anguillara, Lobelius, Caesalpinus) für eine schon den Alten bekannte Pflanze. Er wurde schon vor Nicot's Reise nach Lissabon (1559) in Italien, Deutschland, den Niederlanden, Frankreich, England, Syrien gebaut und war an vielen Orten schon verwildert (cf. S. 25). — Die Betrachtung und Discussion der Volksnamen, welche der Bauerntabak damals führte (S. 29), seine Verbreitungsbezirke in der alten und neuen Welt (30—32) sprechen ebenfalls dafür, dass *Nicotiana rustica* L. vor 1492 in der alten Welt gebaut worden. — Die Frage nach der Heimath des Bauerntabaks — ob er der alten oder der neuen Welt entstamme, oder ob er in beiden Hemisphären heimisch sei — wird unentschieden gelassen.

(Herr Prof. P. Ascherson machte mich darauf aufmerksam, dass die Ansicht, welche der Verf. in dem Satze ausspricht: „die Thatsache aber, dass Algumim auf dem Libanon wuchs, lässt keinen Zweifel übrig, dass dieses Algumim die Tabaksart Namens Brasil, d. h. der Bauerntabak war etc." durch die Stellen der Schrift, an denen das Wort Algumim vorkommt, widerlegt wird. Es heisst an der einen Stelle (I. Buch d. Könige, Cap. 10, Vers 11, 12), dass aus dem Almuggim (so ist hier geschrieben; an dem zweiten Ort steht dagegen „Algumim") „Pfeiler im Hause des Herrn und im Hause des Königs und Harfen und Psalter für die Sänger" gemacht wurden, und ebenso sagt die andere Stelle (II. Buch d. Chronica, Cap. 2, Vers 8), dass das Holz Algumim zum Tempelbau verwendet werden soll. Uebrigens erscheint die Angabe im Buche der Chronica, dass dieses Holz vom Libanon kam, bei Weitem weniger glaubwürdig als die Ableitung aus Ophir in der viel ausführlicheren Stelle im Buche der Könige, dessen Verf. ausdrücklich hinzusetzt: „Es kam nicht mehr solch „Ebenholz", ward auch nicht gesehen bis auf diesen Tag." — Zu der Aufzählung der Nachrichten über den Anbau des Bauerntabaks in Afrika ist nachzutragen, dass Barth, der denselben im Sudân fand, die Vermuthung ausspricht (Barth's Reisen III, 215), dass derselbe in Logane (Musgu) einheimisch sei. Rohlfs (Quer durch Afrika II, 279) berichtet, dass *Nicotiana rustica* L. in Fezân angebaut wird und Schweinfurth (Im Herzen von Afrika I, 278, 295) hebt hervor, dass der Bauerntabak, der von den Dinka, Djur und Bongo cultivirt wird, bei den letzteren den Namen „Maschir" führt, während *N. Tabacum* L. „Tabba" (bei anderen Stämmen „Tab", „E-Tobu", „Tabdith", „Tom") genannt wird (nur die Niamniam haben für *N. Tabacum* L. [die von ihnen sowie den Monbuttu ausschliesslich cultivirte Art] einen eigenen Namen: „Gundeh"). Die Frage nach der Heimath des Bauerntabaks hält Schweinfurth für eine noch nicht gelöste, während nach ihm die Einwanderung des *N. Tabacum* L. nach Central-Afrika zweifellos ist. — Ref.)

6. **M. Gandoger. Decades plantarum novarum, praesertim ad floram Europae spectantes.** Fasciculus primus. Perpignan, Paris 1875. 48 pp. in 8°.

Verf. beschreibt folgende 120 neue Arten in 12 Decaden:

Decas I. 1. *Rosa stupens*, der *R. flexuosa* Rau non Raf. und *R. pseudo-flexuosa* Ozanon in Billotia I., 42 verwandt (Dép. du Rhône). — 2. *Ribes tomentosum*, zwischen *R. multiflorum* Kit. (*R. vitifolium* Host.) und *R. spicatum* Robs. stehend (Sassenage, Isère). — 3. *Rumex Verretianus* (Pic Saint-Loup, Montpellier). — 4. *Rumex aemophorus*, zur Gruppe des *R. scutatus* gehörend (Central-Pyrenäen). — 5. *Salix parisiensis* (Neuilly, Seine). — 6. *S. cuneifolia*, der *S. versifolia* Wahlenb. verwandt (San Martino, Corsica). — 7. *S. corsica*, aus der Verwandtschaft der *S. purpurea* (San Martino, Corsica). — 8. *Passerina Clementi*, aff. *P. hirsutae* L. — 9. *P. Chouletti* (*P. hirsuta* Desf. non L.). — 10. *P. telonensis* (Toulon).

Decas II. 1. *Rubus Debeauxii*, aff. *R. dumetorum* W. et N. (Agen). — 2. *Cotoneaster arvernensis*, aff. *C. vulgaris*; wohin auch 3. *C. Mathonneti* (von Lautaret), 4. *C. suboblonga* und 5. *C. pyrenaica* (die beiden letzten von Gèdre, Pyrenäen) zu stellen. — 6. *Rosa leptostyla*, aff. *R. prostratae* DC. (Agen). — 7. *R. affinior*, der vorhergehenden verwandt. — 8. *Polygonum Royi* (*P. alpinum* Boisduval Fl. fr. II, 358 non All.) (Berge von Oisans). — 9. *P. mollifolium* (*P. divaricatum* Vill.?) (Ober-Wallis). — 10. *P. vesulum* (Monte Viso).

Decas III. 1—4. 4 der *Daphne Cneorum* verwandte Arten: *D. brigantiaca* (Briançon), *D. Chamaebuxus* (Briançon), *D. orogenea* (Héas, Pyrenäen), *D. alpestrivaga* (Dauphiné). — 5—9. 5 der *Crepis pulchra* L. nahestehende Formen: *C. oxyphylla* (Luçon), *C. trichostieta* (Val d'Aosta), *C. Vendeana* (Luçon), *C. eichorioides* (Grenoble), *C. Deloynei* (Poitiers). — 10. *Iris polychroa*, aff. *I. tristis* Rchb. ic. germ. IX. p. 3 (Arnas, Rhône).

Decas IV. 1. *Rosa Amansii* (*R. sempervirens* Saint-Amans Fl. Agen. e. p. non L.). — 2. *R. amici*, aff *R. balearicae* Desf. (Agen). — 3. *Salix micromeriaefoliae* (Mont Cenis) und 4. *S. Perrieri* (Hauteluce, Savoyen) zwei der *S. serpyllifolia* Scop. nahestehende Arten. — 5. *Rumex erythrocarpus*, aff. *R. montani* Desf. (Central-Pyrenäen). — 6—10. 5 der *Lavandula Stoechas* L. verwandte Species: *L. fasciculoris* (Italien, herb. Sieber), *L. corsica* (Bastia), *L. Debeauxii* (Bastia), *L. olbiensis* (Hyères), *L. approximata* (Hyères).

Decas V. *Rosa cordatifolia* aff. *R. prostratae* (Agen). — 2., 3. 2 der *Daphne striata* verwandte Formen: *D. antarctica* (*D. striata* auct. gall.) (Le Lautaret, Dauphiné) und *D. helvetica* (Graubündten, Thomas). — 4. *Polygonum Bourdini* (Lautaret); vielleicht eine Form von *P. Bistorta* L. — 5—9. 5 dem *Rosmarinus officinalis* nahestehende Arten, alle aus Süd-Frankreich: *R. platyphyllus*, *R. Verrieti*, *R. massiliensis*, *R. Aunieri* und *R. cyanocalyx*. — 10. *Salix Ganderi*, aff. *S. capreae* (Tirol, Gander).

Decas VI. 1—5. 5 *Sorbi* aus der *Aria*-Gruppe: *S. platyodon* (*S. quercifolia* Hort. bot. Lugdun.), *S. controversa* (*Crataegus longifolia* Hort. bot. Lugdun. non Duhamel), *S. alnoides* (*S. Aria* var. *edulis* Hort. Lugdun.), *S. Reverchoni* (Briançon, Reverchon), *S. arvernensis* (Cantal). — 6. *Rosa phalcropoda*, aff. *R. arvensis* L. Mant. 240 (Isère). — 7. *R. commiserata*, aff. *R. repenti* Scop. (Calvados). — 8—10. der *Crepis pygmaea* L. verwandte Species: *C. Royi* (Isère), *C. autaretica* und *C. subglabrescens* (Gavarnie, Pyrenäen).

Decas VII. 1. *Rosa Brippii* (*R. arvensis* var. *scabra* Baker), neben *R. repens* Scop. zu stellen (Devonshire). — 2. *R. megalochlamys*, aff. *R. involutatae* Smith (Mont Nivolet). — 3. *Centaurea littorea*, aff. *C. sphaeroecphalae* L. (Cannes). — 4. *C. corsica*, zwischen *C. sphaeroecphala* L. und *C. Fontanesii* Spach stehend (Bastia). — 5. *C. Chouletti* (*C. Fontanesii* Choul. n. 441 non Spach). — 6—7. *Hieracium tephrochlamys* und *H. harpago*, beide dem *H. ramosum* W. et K. verwandt (Ungarn). — 8—10. 3 *Salices* aus der *Stylosa*-Gruppe: *S. cardiophyllos* (*S. styloso-cordifolia* DC. Fl. fr. V, 340) (Schweiz, Seringe Rev. Sal. exsicc. n. 10), *S. Chavanisii* (Grenoble), *S. pseudopirus* (*S. aquatia* Puget in sched. non Sm.) (Annecy).

Decas VIII. 1—5. 5 neue *Amelanchier*: *A. mucronata* (Pic Saint-Loup), *A. Vallis-clausae*, *A. Aunieri* (beide aus der Dauphiné), *A. Vapincis* (forêt de Rabou), *A. fallens* (Mont Dore). — 6. *Rosa calcarea*, aff. *R. nudae* Woods. (Prades). — 7. *R. geracantha*, aff. *R. armatae* Her. et *R. adscitae* Deségl. (Altorf). — 8. *polyodon*, aff. *R. Carioti*

Chab. (Arnas). — 9. *Salix Liebmanni* (Norwegen) und 10. *S. myrioblephara* (*S. reticulata* et *S. villosa* Ser.) (Col de Balme), beide der *S. reticulata* L. nahestehend.

Decas IX. 1. *Rosa Najas*, aff. *R. polyodontis* Gandoger (Perpignan, inter Arundines). — 2. *R. calyptocalyx*, aff. *R. venosae* Sw. (Puy-de-Dome). — 3. *R. indifferens*, aff. praecedentis (Amélie-les-Bains). — 4., 5. *R. apostigma* und *R. obtusispina* von Agen, beide mit *R. lanceolata* Opiz verwandt. — 6., 7. 2 der *Crepis grandiflora* Tausch nachstehende Arten: *C. Perrieri* (Colombaz, Savoyen) und *C. amphisbaena* (Central-Pyrenäen). — 8—9. 3 *Lavandula*, der *L. latifolia* Vill. ähnlich: *L. Guinandi* (Ost-Pyrenäen), *L. decipiens* (Sainte-Lucie) und *L. cladophora* (Amélie-les-Bains).

Decas X. 1. *Salix melanochroa* (Schweiz) und 2. *S. populoides* (Alpen der Dauphiné), beide in die Gruppe der *S. nigricans* gehörend. — 3—5. 3 der *Crupina Morisii* Bor. analoge Arten: *C. etrusca* (*C. Morisii* Savi in Billot Fl. Gall exs. no. 3424), *C. insularis* und *C. villosa*, die beiden letzteren von Bastia, Corsica. — 6—8. Verwandte des *Cirsium rigens* Wallr.: *C. bactiacense* (Bex, Wallis), *C. haberianum* (Habères-Poche) und *C. longirameum* (Lautaret). — 9—10. *Rosa Cedrorum* und *R. djurdjurensis* Debeaux, beide aus den Cedernwäldern von Jurjura und der *R. Serafini* Viv. verwandt.

Decas XI. 1. *Cephalaria decipiens*, aff. *C. elatae* Horn, (östlicher Caucasus). — 2., 3. *Gymnocarpus Debeauxii* und *G. algeriensis*, beide verwandt dem *G. decandrus* (beide von Biskra). — 4—7. 4 der *Pistacia Lentiscus* ähnliche Species: *P. brevifolia* (Collioure), *P. subfalcata* (Hyères), *P. Chouletti* (Choul. exs. 2. sér. n. 323) und *P. multiflora* (*P. Lentiscus* Savi in Billotia n. 1640 bis). — 8—10. 3 dem *Ornithopus ebracteatus* benachbarte Arten: *O. glaber* (Bayonne), *O. littoralis* (Cannes) und *O. microphyllus* (Cannes).

Decas XII. 1—8. *Thalictra* aus der Gruppe des *Th. aquilegifolium*: *Th. integratum* (Esquierry), *Th. platyphyllum* (Grande-Chartreuse), *Th. Borderi* (Gèdre), *Th. juranum* (Dôle), *Th. obtusilobum* (Alpen des Isère), *Th. Pyrrha* (Cauterets), *Th. tenerifolium* (Gèdre), *Th. oxyphyllum* (Grande-Chartreuse). — 9—10. 2 *Linum* aus der Verwandtschaft des *L. flavum* L.; *L. Rochelianum* (*L. flavum* var. *uninerve* Rochel in Rchb. Icon. fig. 5175 var. B.) und *L. bellidifolium* (Hyères).

7. **Iverus. Einige noch nicht benannte Varietäten.** (Botaniska Notiser af Nordstedt 1875, p. 81—82. Schwedisch.)

Der Verf. stellt folgende Varietäten auf:

Phragmites communis Trin. var. *imubus*.
Hyoseyamus niger L. var. *Pseudo-Morrisonii*.
Delphinium consolida L. var. *pallidum*.
Carlina vulgaris L. var. *glabrata*.
Cirsium lanceolatum Scop. var. *albiflorum*.
Matricaria Chamomilla L. var. *tenuis*.
Senecio vulgaris L. var. *villosus*.
Pinus silvestris L. var. *nanus*.
Pinus silvestris L. var. *palustris*.

Pedersen.

8. **J. Wiesbaur S. J. Ueber Marrubium remotum Kit. und Hieracium sabaudum L., Neilr.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 23—25.)

Verf. bestätigt die Ansicht Reichard's, dass *M. remotum* Kit. = *M. peregrino* × *vulgare* sei. Im östlichen Ungarn ist diese Pflanze nicht sehr selten (ziemlich häufig um Deutsch-Altenburg und Neudorf a. d. March, Theben, Stampfen, Berg). Wie in ihren Charakteren, hält *M. remotum* auch in der Blüthezeit die Mitte zwischen *M. vulgare* und *M. peregrinum*; es blüht später als ersteres und früher als letzteres.

Nach dem Verf. sind unter *Hieracium sabaudum* L. ε *racemosum* Neilr. zwei Formen, eine kleinere einfach traubige mit hellbraunen und eine grössere, zusammengesetzt traubige mit dunkelbraunen Achaenen, die auch in der Blüthezeit differiren, zusammengefasst. Letztere dürfte dem *H. racemosum* W. K. und *H. barbatum* Tausch entsprechen. — *H. sabaudum* L. var. *linearifolium* Neilr. hält Verf. für eine schmalblättrige Form des *H. tenuifolium* Host.

8a. **J. Wiesbaur. Ueber Hieracium tenuifolium Host.** (Oest. Bot. Zeitschr. 1875, S. 131—132.)

Enthält eine ausführlichere Darlegung der Synonymie des *H. tenuifolium* Host. — (v. Uechtritz zieht dasselbe zu *H. barbatum* Tausch, vgl. I, p. 617. Ref.)

9. **K. Koch** (Sitzungsber. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg, 30. April 1875, p. 40, 41) sprach über drei allgemein verkannte Kiefern und legte die betreffenden Originalexemplare vor. Nach ihm ist:

Pinus pyrenaica Lapeyr. (= *P. maritima* var. *cebennensis* Gren. et Godr.) eine feinblättrige Form von *P. maritima* Mill. (*P. Laricio* Lam.), wovon K. sich durch Untersuchung eines Zweiges mit Zapfen von Lapeyrouse's Standort, Thal von Pez, Ost-Pyrenäen, den ihm Herr Naudin gesendet, überzeugte. Carrière und Parlatore vereinigen *P. pyrenaica* Lap. mit *P. brutia* Ten. Letztere, die bisher nach v. Cesati's Aussage in Unter-Italien nirgends wild getroffen wurde und bei der Aussaat stets Exemplare der *P. haleppica* Mill. gab, ist, wie auch *P. Parolíniana* Vis., die Vortr. in Padua sah, nichts als *P. haleppica* Mill. — *P. brutia* Ten. ist allerdings eine etwas abweichende Form mit quirlig gestellten Zapfen, die aber bei Aussaat stets in die Stammform zurückschlägt.

Pinus nigra Lk. (*P. austriaca* Host) hält K., der sie auf dem Semmering beobachtete, für eine gute, die Mitte zwischen *P. silvestris* L. und *P. maritima* Mill. haltende Art. Mit der ersten hat sie den Habitus und die kurzen, dreijährigen Nadeln, mit letzterer, deren Nadeln vierjährig sind, die Gestalt der Zapfen gemeinsam. Von beiden unterscheidet sie sich in Gestalt und Beschaffenheit der Winterknospen.

10. **F. Townsend. On Anthoxanthum Puelii Lec. et Lam.; with some remarks on other species of the Genus.** (Journ. of Bot. 1875, p. 1—5. Mit Tafel.)

Von den 7 aus Europa bekannten Arten von *Anthoxanthum* ist nur das verbreitetste, *A. odoratum* L., bisher in England gefunden worden. — Verf. fand nun *A. Puelii* Lec. et Lam., dessen Vorhandensein im südwestlichen England schon H. Trimen gemuthmaasst, Juli 1874 bei Miller's pond, unweit Netley, Hantshire, und auch eine von Mr. Britten 1872 bei Mobberley, Cheshire gesammelte Pflanze erwies sich als *A. Puelii* (an letzterem Standort ist die Pflanze indess angepflanzt worden); ferner besitzt Verf. ein von W. Gardiner auf dem Ben Avon (4900′) gesammeltes Gras, das er ebenfalls für *A. Puelii* hält. — T. giebt eine genaue Beschreibung der Pflanze und bemerkt, dass Godron (Fl. de Fr. III, p. 443) fälschlich angiebt — den Autoren Lec. und Lam. darin folgend — die untere, verkümmerte Blüthe trage die längere, die obere die kürzere Granne (auch die in Hooker's Brit. Fl. ed. V., 1842 und ed. VI, 1850 tab. VIII, befindliche Abbildung der Blüthe von *A. odoratum* L. ist unrichtig). — Unter den vom Autor ausgegebenen bei Madrid gesammelten Exemplaren von *A. aristatum* Boiss. (*A. Carrenianum* Parl.) fand sich auch *A. Puelii*; dieser Umstand veranlasste einige Autoren, *A. aristatum* Boiss. als Synonym zu *A. Puelii* zu stellen, von dem es specifisch verschieden ist. — Verf. discutirt die Angaben der verschiedenen Floristen und stellt darauf die Synonymie des besprochenen Grases, wie folgt, zusammen:

A. odoratum L. var. an spec. propr. Vill. Hist. d. pl. de Dauph., tom. II, p. 57.
„ *β. laxiflorum* St. Am. et Chaub. Fl. Agen. p. 13.
„ *β. Puelii* Coss. et Dur.
A. aristatum Bor. Fl. du Centre, ed. I, p. 576 (non ed. II).
„ Puel et Maille, herb. fl. loc. No. 13, 35, 79.
„ Reliquiae Maillcanae No. 380a.
„ Lloyd, Fl. d'Ouest p. 505 (non Boiss.).
„ *β. Puelii* Lange in Pl. Hisp. exsicc. No. 19.
A. gracile Gay ic. et descr. ann. 1819 ined. (non Biv.).
A. myrthense Tod. in sched.
A. angustifolium Plan. teste Lge., Fl. Hisp. I, p. 38.
A. Puelii Lecoq et Lamotte, Cat. pl. Auv. p. 385 (1847).
„ Gren. et Godr. Fl. d. Fr. III, 443.
„ Willk. et Lange, Prodr. Fl. Hisp. I, p. 38.
„ Billot exsicc. No. 1578.

Als Synonyme, die zu einer Zwergform des *A. Puelii* Lec. et Lam. gehören, citirt Verf.:

A. odoratum β. nanum Lloyd, Fl. Loire infér. p. 293.
„ *nanum* Herb. J. Gay.
„ *γ. nanum* DC. Fl. Fr. suppl.
„ alp. st., Herb. W. Gardiner.

Ob die von Babington (Man. Brit. Fl. ed. VII, p. 412) aufgestellten Formen von *A. odoratum* L., das von Dumortier (Agr Belg. p. 129, t. 10) beschriebene *A. villosum* (das

der Autor selbst später für eine Varietät von *A. odoratum* L. hielt, während die Floristen es bald als Art, bald als Varietät anführten), sowie die alpinen und arktischen Formen des gewöhnlichen Ruchgrases von dem Typus specifisch zu trennen sind, will Verf. erst weiter prüfen.

11. **Prof. C. Haussknecht. Ueber Panicum ambiguum Guss. (sub Setaria).** (Oesterr. Bot. Ztg. 1875, p. 345—347.)

Obengenannte Pflanze fand H. August 1875 in Menge längs den Mauern der Gärten und Häuser der Stadt Frankenhausen in Thüringen. — Früher hatte sie schon K. Schimper bei Schwetzingen gefunden und in den Schriften der Naturf. Ges. zu Bonn 1857 als *Setaria decipiens* aufgestellt. — Gussone hatte sie zuerst als var. *ambiguum* von *Panicum verticillatum* unterschieden (Prodr. fl. Sic. 1827) und 1842 in der Syn. fl. Sic. als *Setaria ambigua* Guss. abgetrennt. Parlatore führt sie (Fl. Palermit. 1845 und Fl. Ital. 1850) als var. des *P. verticillatum* auf; ebenso giebt sie A. Braun als var. *antrorsum* zu *P. verticillatum* (Ind. sem. Nort. Berolin. 1871).

Ihr Verbreitungsbezirk ist: Deutschland (Frankenhausen, Schwetzingen), Schweiz (Basel, Genf), Südfrankreich (Narbonne), Italien (Ligurien bis Neapel, Sicilien), Syrien, Anatolien, Persien.

Am Schluss giebt Haussknecht, der sie als eigene Art betrachtet, folgende Uebersicht ihrer Unterschiede von *P. viride* L. und *P. verticillatum* L.:

1) *Panicum viride* L.	2) *P. verticillatum* L.	3) *P. ambiguum* Guss.
Rispe: Dicht gedrungen; von unten nach oben gestrichen glatt erscheinend.	unterbrochen, mit scheinbar quirlförmig gestellten Aehrchen; von unten nach oben gestrichen widerhakig.	wie bei 2), aber von unten nach oben gestrichen glatt erscheinend.
Borstenförmige Hüllen: zahlreich, mit nach oben gerichteten Zähnchen.	meist zwei, mit nach unten gerichteten Zähnchen.	1—2, mit nach oben gerichteten Zähnchen.
Die untere der häutigen Glumae: halb so lang als die benachbarte, in eine deutliche Spitze ausgehend.	wie bei 1), aber kurz zugespitzt.	$^2/_3$ kürzer als die benachbarte, kurz zugespitzt.
Die obere Gluma: 5nervig.	5nervig.	7nervig.
Die untere Glumella der männl. Blüthe: elliptisch.	oval.	oval.
Die obere: um die Hälfte kürzer, zweizähnig.	$^1/_3$ kürzer, nur gestutzt.	$^1/_3$ kürzer, zweizähnig.
Halm unterhalb d. Rispe: nach oben gestrichen glatt erscheinend.	rauh widerhakig.	glatt.

12. **J. Duval-Jouve. Sur les Scleropoa rigida et hemipoa.** (Bull. Soc. bot. France XXII, 1875, p. 310—314.)

Verf. giebt eine Darstellung der Geschichte und der Synonymik beider Arten, stellt die von früheren Autoren angegebenen Unterschiede einander gegenüber und charakterisirt beide Arten am Schluss folgendermaassen:

S. rigida.	*S. hemipoa.*
Rispenäste kurz, in ihrer ganzen Ausdehnung Aehrchen tragend.	Rispensäste lang, mindestens in der unteren Hälfte nackt.
Alle Aehrchen gestielt.	Nur die terminalen Aehrchen gestielt, die seitlichen fast sitzend.
Blüthen sehr entfernt stehend, sich nur bis zur Hälfte deckend.	Blüthen genähert, sich über die Hälfte deckend.
Unteres Deckblatt stumpf oder kaum mit leichter Stachelspitze, auf dem Rücken zugerundet.	Unteres Deckblatt fast lanzettförmig, stachelspitzig, mit hervorspringendem scharfem Kiel und stark eckig hervortretenden Seitennerven.

Beide Arten kommen in der Flora von Montpellier zusammen und durcheinander vor; doch wächst *S. hemipoa* nur auf den Dünen, während *S. rigida* auch an anderen Orten vorkommt. — Von letzterer Art unterscheidet Verf. zwei Formen: β, *robusta*, mit dicken Halmen und grossen, zahlreichen, an der Basis der Rispenäste gehäuften Aehrchen (in der Sonne stark ausgesetztem Sandboden) und γ, *patens* (= *S. patens* Presl), gross, mit ausgebreiteter Rispe (an feuchten Mauern u. s. w.).

13. **J. E. Zetterstedt. Die männliche Pflanze von Rumex thyrsoides Desf.** (Botaniska Notiser af Nordstedt 1875, p. 129—131. Schwedisch.)

In der Frage, ob *R. thyrsoides* eine von *R. acetosa* L. verschiedene Art sei, scheint die männliche Pflanze nicht berücksichtigt, ja die männliche Pflanze scheint überhaupt gar nicht beschrieben zu sein. Die männliche *R. thyrsoides* ist kürzer als die weibliche und hat viel grössere und länger gestielte Blüthen. Die sechs Kelchblätter umschliessen die sechs gelben Staubblätter, die Filamente sind sehr kurz und die Pollensäcke getrennt und nur an der Basis zusammenhängend. Pedersen.

14. **E. Malinvaud. Menthae exsiccatae praesertim Galliae.** (Fascic. I et II. Nach der Besprechung Th. Durand's im Bull. Soc. royale de Bot. de Belgique, XIV, 1875, p. 346—350.)

E. Malinvaud, ein Schüler Boreau's, giebt die im Titel genannte Exsiccatensammlung im Verein mit vielen Botanikern Frankreichs, Belgiens, Deutschlands und der Schweiz heraus. Besonders werden als Mitarbeiter genannt Timbol-Lagrave, F. Schultz und Boreau (die beiden letztgenannten inzwischen verstorben), von dem Originale der in seiner Flore du centre beschriebenen *Menthen*-Formen in der Sammlung sich befinden. Auf den Etiquetten ist die Synonymie mit möglichster Vollständigkeit und Genauigkeit gegeben, zu welchem Zweck auch die entsprechenden Nummern der Exsiccaten Wirtgen's, Schultz's, Billot's, Lejeune et Courtois' etc. citirt werden. Die ganze Sammlung wird 8 Lieferungen zu je 25 Nummern umfassen. Unter den in den beiden ersten Lieferungen ausgegebenen Formen befindet sich eine neue Art: *Mentha longistachya* Timbal-Lagr. ined. (Haute-Garonne).

15. Nach **v. Uechtritz** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 211)

ist *Taraxacum salsugineum* Lamotte = *Leontodon leptocephalum* Rchb. Dasselbe war bisher nur aus Siebenbürgen, Ungarn, Niederösterreich, Mähren bekannt, und fehlt ganz in Südwestdeutschland. (Vgl. Bot. Jahresber. II, p. 1068.)

16. **Lamotte. Rectification synonymique.** (Bull. Soc. Bot. France, p. 250—252.)

Verf. theilt mit, dass er sich durch Briefe und durch Exemplare des *Taraxacum leptocephalum* Rchb., die ihm R. v. Uechtritz geschickt, überzeugt habe, dass sein *T. salsugineum* mit der Pflanze Böhmens, Mährens, Niederösterreichs und Ungarns identisch sei und theilt die Synonymie der Art mit: *Taraxacum leptocephalum* Rchb. fl. exc., p. 270 (1830). — *T. officinale* et *leptocephalum* Koch Syn. ed. II, p. 493. — Rchb. fil. Ic. cichor. t. 55 f. 4. — *T. salsugineum* Lamotte in Bull. soc. bot. France XXI, p. 123. — *T. microcephalum* Schur Enum. Transsylv.? — *Leontodon parviflorus* Tausch Regensb. Bot. Ztg. 1829.

17. **J. Freyn. Ueber Ranunculus Tommasinii Rchb. und die ihm nächstverwandten Arten.** (Oesterr. Bot. Ztg. 1875, p. 113—121.)

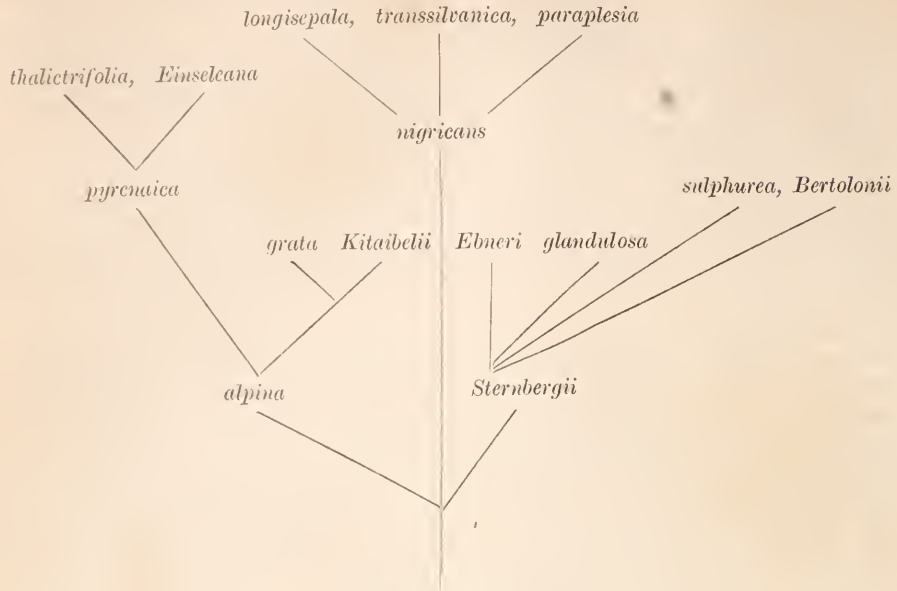
Auf Anregung J. Freyn's prüfte v. Tommasini den um Pola vorkommenden *Ranunculus Tommasinii* Rchb. in Bezug auf seine Verwandtschaft, resp. Identität mit *R. neapolitanus* Ten. (die Tommasini schon 1873 vermuthet hatte, cf. Oesterr. Bot. Ztg., p. 222) und theilte als Resultat brieflich Freyn mit, dass *R. Tommasinii* Rchb. mit *R. neapolitanus* Ten. identisch sei. Bei dieser Untersuchung constatirte v. Tommasini zugleich das Vorkommen von *R. palustris* L., der bisher als *R. Tommasinii* gegolten hatte, in Istrien (cf. Verh. d. Zoolog.-Bot. Gesellsch. zu Wien, XVII, p. 129). *R. neapolitanus* Ten. gehört dem Oriente an und erreicht in Istrien und Neapel seine Westgrenze. — Freyn giebt zum Schluss noch eine Uebersicht der in diese Gruppe gehörenden Ranunkeln (nach Boiss. flor. or.), die auf Seite 478—479 (No. 60) wiedergegeben ist.

18. **A. Zimmeter. Verwandtschaftsverhältnisse und geographische Verbreitung der in Europa einheimischen Arten der Gattung Aquilegia.** Steyr 1875. 66 Seiten und 4 Tafeln.

Nachdem Verf. einige geschichtliche Notizen gegeben, erörtert er die zur Artunterscheidung benutzten Charaktere, als welche er: Gestalt des Sporns (ob gerade oder gekrümmt), relative Länge von Sporn und Lamina der Petalen, absolute Grösse der Petala, Längenverhältniss zwischen den Staubgefässen und den Petalen, Differenz in der Länge zwischen Sepalis und Petalis angiebt, und stellt dieselben von allen Arten, in Zahlen ausgedrückt, in einer Tabelle zusammen. Aus einer Vergleichung derselben ergiebt sich, dass fast durchgehend alle Arten mit geradem Sporn ziemlich kleine, und die mit gekrümmtem Sporn grosse Laubblätter haben. — Was ihre Ausdehnung in verticaler Richtung betrifft, so steigen die siebenbürgischen Arten und *Aquilegia sulphurea* Zimmeter bis 7000′ empor, während *A. nigricans* Baumg. (= *A. atrata* Koch) in den Alpen nur bis zu 5000′ Höhe gefunden wird.

Verf. beschreibt zunächst ausführlich 16 Arten, die er selbst untersucht hat, und fügt dann 6 weitere hinzu, von denen ihm kein oder nur ungenügendes Material vorlag. — Als neue Arten werden beschrieben: *A. Ebneri,* eine der *A. vulgaris* L. nahestehende Art, welche V. v. Ebner 1870 am Andritzursprung bei Graz entdeckte, und *A. longisepala,* eine schon Treviranus (de Delphinio et Aquilegia observationes 1817) und v. Uechtritz (Oesterr. Bot. Zeitschr. XXI, 264) aufgefallene Pflanze, die bisher nur aus dem Trencsiner Comitat im nordwestlichen Ungarn bekannt ist. Die von V. v. Janka am Perim Dagh (Orbelus mons) in 7500′ Höhe 1871 entdeckte und von ihm *A. aurea* genannte Art kann diesen Namen nicht führen, weil derselbe schon eine von Roezl in dem Wasatchgebirge gefundene Pflanze bezeichnet, und wird vom Verf. *A. sulphurea* genannt. — Eine siebenbürgische Form, von der nur ungenügendes Material vorhanden, nennt Verf. vorläufig ohne genauere Beschreibung *A. Fussii.* — Eine analytische Tabelle zum Bestimmen der Arten befindet sich am Schluss der Arbeit. — Von allgemeinerem Interesse dürften die pflanzengeographischen Resultate des Verf. sein, die derselbe auf zwei Karten (in der Weise, wie Kerner dies für *Tubocytisus* gethan) dargestellt hat. Hieraus hat *A. vulgaris* L. den weitesten Verbreitungsbezirk; ihr Areal umfasst, im Südwesten angefangen, das Ebrothal, ganz Mitteleuropa mit Ausnahme der Alpen, Südostengland, Dänemark, die Südhälfte Skandinaviens, Finnland und Russland südlich von der Linie Petersburg — Jekaterinenburg bis zum Anfang des Steppengebiets. In der bei Weitem grösseren nördlichen Hälfte kommt nur *A. vulgaris* vor; am Südrande ihres Gebiets treten dagegen neue Arten — Tochterarten — auf. Verf. hält *A. vulgaris* für die Stammart, aus der sich an der südlichen Grenze ihres Gebietes die Tochterarten differenzirt haben; im Westen *A. pyrenaica* DC. (auf die Pyrenäen beschränkt), im französischen Jura tritt *A. nigricans* Baumg. und *A. alpina* L. auf, zu denen sich weiter östlich in der Schweiz noch *A. Einseleana* Schultz gesellt. *A. alpina* L. findet in der Schweiz ihre Ostgrenze, während die andern beiden noch bis Tirol gehen, wo *A. thalictrifolia* Schott zu ihnen tritt. In Norditalien finden sich *A. Einseleana, A. vulgaris* und *A. Bertolonii* Schott. In Südbaiern und Oberösterreich findet sich *A. nigricans* und *A. vulgaris* (nur an einigen Orten). Nach Osten treten dann wieder neue Formen auf: in Kärnthen, Krain und Steiermark wachsen neben *A. nigricans* und *A. Einseleana, A. Sternbergii* Rchb. und *A. Ebneri* Zimmeter, im nordwestlichen Ungarn *A. longisepala* Zimm. (weit in den Bezirk der *A. vulgaris* hineingerückt), in Kroatien und Dalmatien finden sich *A. Kitaibelii* Schott und *A. grata* Maly, und in Siebenbürgen treten neben *A. nigricans* noch *A. Sternbergii, A. glandulosa* Fisch., *A. transsilvanica* Schur, *A. paraplesia* Schur und die noch zweifelhafte *A. Fussii* Zimm. auf. Ganz isolirt findet sich *A. sulphurea* Zimm. im östlichen Macedonien. — Während bei *Cytisus* sich an der ganzen Peripherie der Stammart die Tochterarten gebildet haben (Kerner a. a. O.), ist die Differenzirung neuer Arten bei *Aquilegia* auf den Südrand des Areals der Mutterpflanze beschränkt geblieben. Noch ist hervorzuheben: auf der östlichen Hälfte des Gebiets finden sich alle Formen mit hakiggebogenen Sporen, auf der westlichen die Arten mit geradem Sporn. In den Alpen greifen beide Formen ineinander.

Der Stammbaum der europäischen *Aquilegien* würde sich nach dem Verf. in folgender Weise darstellen lassen:



Aquilegia vulgaris.

19. **J. Wiesbaur. Ueber Eichenformen.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. S. 357—358.)

Verf. hat in der Umgebung von Kalksburg sowohl, wie auch im ungarischen Tieflande um Kalocsa verschiedene Eichenformen beobachtet, die er zum Theil als Bastarde *(Quercus pedunculata* × *sessiliflora*, *Qu. pubescens* × *sessiliflora)* auffasst. Da zwischen den von Vukotinović unterschiedenen Formen oft Uebergänge etc. sich finden, hält Wiesbaur es nicht für angebracht, „wenn solche schwierige Formen mit einfachen Namen belegt werden, wie es Vukotinović gethan hat".

20. **H. Trimen** (Journ. of Bot. 1875, p. 79)

theilt mit, dass *Sium graecum* L. (Sp. pl. ed. I, 252, ed. II. p. 362) nicht, wie De Candolle (Prodr. IV, p. 143) annimmt, zu *Kundmannia sicula* DC. gehöre, sondern, wie ein im British Museum befindliches, von Linné etiquettirtes, Exemplar aus dem Hort. Cliffortian. beweist, zu *Bonannia* Guss., wohin auch *Ligusticum? graecum* DC. und *Ferula nudicaulis* Spreng. zu stellen sind.

21. **Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines an der k. k. techn. Hochschule zu Wien. I. Einiges über unsere Ebereschen von J. Em. Hibsch.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 191—193.)

Verf. fand im Mai 1874 auf dem Bisamberge bei Wien eine Mittelform zwischen *Sorbus Aria* Crtz. und *Sorbus torminalis* L., die mit *S. Aria-torminalis* Reissek (Neilr. Fl. v. Niederösterr. p. 976 = *S. Aria-torminalis* Irmisch t. Neilr. Nachtr. zu Maly's Enum. p. 288) genau übereinstimmte. Verf. fand im Sept. 1874 auf dem Wechsel zahlreiche fruchttragende Ebereschenstämmchen, die ebenfalls der angeführten Mittelform, aber mehr *S. Aria* zuneigend, angehörten. Da diese fern von den angenommenen Eltern, nur in Gemeinschaft von *S. aucuparia* L. gefunden wurde, und ferner stets Früchte bringt, so sieht Verf. sie nicht als Bastard an. Er erklärt die bei uns vorkommenden *Sorbus*-Formen als aus *Sorbus Aria* Crtz., den er, als am meisten verwandt mit *Pirus* und *Amelanchier*, als Grundform hinstellt, entstanden und stellt dies in nachfolgender Tabelle dar. *S. Aria* hat rundliche oder eiförmig längliche Blätter, und diese beiden Formen variiren jede mit am Rande gelappten Blättern: Reihe I. und II.; Reihe III. enthält alpine Formen.

Sorbus Crantz.

I. Formenreihe. (Blätter eirund.)	II. Formenreihe. (Blätter länglich-eiförmig.)	III. Formenreihe. (Alpenformen.)
Aria Crtz.	*scandica* Fries.	(*Pirus sudetica* Tausch.)
latifolia Persoon.	(*Pirus thuringiaca* Ilse.)	(*Aria Hostii* Jacq.)
(*Pirus Tommasinii* Hladnik.)	*hybrida* L.	(*Mespilus Chamoemespilus* L.)
torminalis Crtz.	*domestica* L.	*Chamaemespilus* Crtz.
	aucuparia L.	

22. **Dr. Christ. Neue und bemerkenswerthe Rosenformen, beobachtet 1874.** (Flora, 58. Jahrg., S. 273—285, 289 297.)

I. Cinnamomeae. Als *Rosa cinnamomea* L. f. *fulgens* unterscheidet Verf. eine Form, die im Oberwallis von Wolf bei Herbrigen im Niclausthal und von Favrat bei Schalbet und Simpeln beobachtet wurde. Dieselbe verhält sich zum Typus wie *R. Reuteri* zur *R. canina*. *R. cinnamomea* L. kommt ächt wild am Rande der norddeutschen Tiefebene auf Gypsbergen des Vorharzes bei Nordhausen vor (leg. Zabel). — *R. carelica* Fries ist eine subuniflore, arktische Zwergform der *R. acicularis* Lindl., mit der sie durch Zwischenformen (colt. in hort. Kew.) verbunden ist. Nach der Diagnose gehört auch *R. Gmelini* Bunge in Ledebour's Fl. Ross. II, 75, hierher, wo *R. acicularis* Lindl. mit Unrecht zur *R. alpina* L. gezogen ist.

II. Pimpinelleae. *R. alpina* L. f. *pubescens* Koch Syn. Ed. I, 224, dem Verf. aus den Alpen nicht bekannt, findet sich bei Waldenburg und am Glatzer Schneeberg in Schlesien (herb. v. Uechtritz), *R. alpina* L. f. *parvifolia* Favrat in Sched. 1874 ist eine vom Autor bei St. Pierre im Wallis gefundene Form, die den Habitus einer *Canina* L. f. *firmula* Godet besitzt. *R. stenosepala* Christ. R. d. Schweiz 139 ist nach neueren Untersuchungen des Autors eine Hybride, *R. alpino-coriifolia*, von der vier Formen bisher zu unterscheiden sind (hierher gehören auch *R. Salaevensis intermedia* Rapin und *R. Salaevensis*? var. *velutina* Rapin von Chessières, Canton Waadt). — *R. Salaevensis* hält Verf. für einen Bastard der *R. alpina* mit einer kahlen *Canina*, und zwar ist nach ihm:

R. Salaevensis typica (R. d. Schw. 176 = *R. alpina* × *Reuteri* f. *typica*;
R. Salaevensis vom Neuchâteler See = *R. alpina* × *canina* f. *Lutetiana*;
R. Salaevensis f. *Perrieri* Songeon = *R. alpina* × *Reuteri* f. *complicata*;
R. Salaevensis f. *aduncа* Chr. l. c. S. 177 eine forma recedens zur *R. Reuteri*.

R. pimpinellifolia L. f. *Riparti* (*R. Riparti* Déségl.) wurde von Kesselmayer bei Oppenheim (Rheingegend) gefunden. — Ueber *R. pimpinellifolia* × *canina* Chr. vgl. Ref. No. 149, S. 673. — *R. dichroa* Lerch. ist eine *R. pimpinellifolia* × *mollissima* nach Godet in litt., welcher Meinung sich Verf. anschliesst.

III. Villosae. *R. Andrzeiowskii* Steven in M. Bieb. Fl. Taur. Cauc. III. 399; Besser Enum. Pod. Volh. 19, 61, 66 nach dessen Exemplaren im herb. Christ.; non Déségl. revis. toment. 35. — Diese Art, welche Déséglise l. c. p. 35 zu einer Form der *R. tomentosa* stellte, während Baker (mon. of the brit. Roses 215) sie als Synonym der letztgenannten Art aufführt, ist eine ausgezeichnete Art der *Villosae*, die der *R. mollissima* Fries am nächsten steht; ihre Verbreitung scheint auf Ost- und Mitteleuropa beschränkt zu sein (Podolien, Besser; Thüringen-Ettersberg und Marienhöhe bei Weimar-Haussknecht); in Schlesien, wo bei Breslau eine andere östliche *Villosa*, die *R. cuspidata* M. Bieb., vorkommt, scheint Steven's Art zu fehlen.

IV. Tomentosae. *R. vestita* Godet wurde von Strähler bei Görbersdorf in Schlesien gefunden (vgl. Ref. No. 54, S. 641 und No. 57, S. 644); über die Ansicht v. Uechtritz's und Strähler's, dass *R. vestita* Godet = *R. alpina* × *tomentosa* sei, äussert Verf. sich weder zustimmend noch ablehnend.

V. Hispanicae. *R. hispanica* Boiss. Reut. f. *Pouzini* Tratt. wurde von Pichler bei Lienz gefunden (auch aus dem Wallis bekannt).

VI. Sepiaceae. *R. sepium* Thuill. f. *abscondita* Christ. Flora 1874 wurde von Favrat in der Schweiz bei Eclepens, Canton Waadt, auf Jurakalk gefunden. — *R. inodora* Fries und *R. sepium* Thuill. (letztere nur von einem Standort im herb. v. Uechtr.) sind die

einzigen Vertreter der *Sepiaceae* in Schlesien, die hier so ziemlich ihre Nordostgrenze zu erreichen scheinen. — *R. graveolens* Gren. f. *calcarea* Christ. R. A. Schw. 120 ist in Thüringen und im Saalgebiet weit verbreitet (Weimar, Jena, Naumburg, Osterfeld, Haardorf); Zabel fand sie bei Hedemünde im südlichen Hannover. — *R. anisopoda* Christ R. d. Schw. 120 f. *trachyphylloides*, eine neue Form dieser bisher nur aus Frankreich bis Genf bekannten Art, fand Kesselmayer 1866 bei Bingen (ob eine Hybride von *R. trachyphylla* und *R. sepium*?). — *R. caryophyllacea* Bess. enum. 19, 61, 78, No. 603 beobachtete Borbás bei Somosly-Falu im Neograder Comitat, so dass nun eine Verbindung zwischen dem Vorkommen dieser Art in Volhynien und dem vom Engadin bis zur Rheinpfalz hergestellt sei.

VII. Rosa Kluckii Bess. Enum. plant. hucusque in Volh., Podol., Gub. Kiov. Bessarab. lect. 1822, M. Bieb. fl. Taur. Caucas. III, 346. Diese vielfach hin- und hergeworfene Pflanze, welche Verf. in den R. d. Schw. 122 nach einem Besser'schen aus dem hort. bot. Cremenec. stammenden Original beschrieb und als aus West-Europa nicht bekannte Art den *Rubiginosae* zugesellte, wurde von L. Caldesi bei Faënza (Toskana) entdeckt und als *R. rubiginosa β. Iberica* Boiss. fl. or. II, 687 (= *R. Iberica* Stev. in M. Bieb., *R. Kluckii* Bess.) an den Verf. geschickt, nach dessen Ansicht sie zu den *Rubigineae* gehört, zwischen *R. caryophyllacea* Bess. und *R. tomentella* Lem. sich einschiebend und so die *Sepiaceae* Crép. mit den *Tomentellae* Christ verbindend (folgt Beschreibung).

VIII. Tomentellae. *R. tomentella* Lem. f. *sinuatidens* Christ. R. d. Schw. 129, vom Verf. mehrfach im westlichen Baseler Jura aufgefunden, ist wahrscheinlich mit *R. canina* L. f. *Watsoni* Baker mon. 236 identisch oder doch sehr nahe verwandt. — *R. tomentella* Lem. f. *canescens* (*R. canescens* Baker in sched. 1874) bildet den Uebergang von der *R. tomentella* zur *R. tomentosa* (Fundort nicht genannt). — *R. tomentella* Lem. f. *sclerophylla* (*R. sclerophylla* Scheutz Studier 20, No. 3), von der Verf. eine Reihe von durch den Standort bedingten Formen aufstellt, wurde von ihm selbst in den Vogesen bei Ste. Marie-aux-Mines (3000′), und bei Schloss Rappoldstein (2000′) gefunden; Baker fand sie bei Boltley, England (vgl. Ref. No. 150, S. 674) und Favrat beobachtete sie im Binn-Thal, Oberwallis. — *R. clivorum* Scheutz studier 28, die einzige aus dem Norden bisher bekannte hispide *Tomentelle* wird als forma vom Verf. zur *R. abietina* Gren. bei Christ R. d. Schw. 132 gezogen. Unter den Schweizer Formen ist sie am meisten der *Thomasii* vergleichbar. — *R. alpestris* Rapin wurde von Lerch und Godet im Neuchâteler Jura bei Couvet nachgewiesen.

IX. Trachyphyllae. *R. Trachyphylla* Rau f. *nitidula*, eine vom Verf. auf Gneiss bei Schloss Rappoldstein im Elsass entdeckte Zwergform, die der f. *Aliothii* des Schweizer Jura's analog ist. — *R. Kosinsciana* Bess. wurde von Borbás 1874 bei Budapest aufgefunden. Diese Art nimmt eine Mittelstellung zwischen den *Caninae* und den *Trachyphyllae* ein.

X. Caninae glanduliferae. *R. Reuteri* Godet ist in Thüringen (Haussknecht) und Schlesien (v. Uechtritz) verbreitet, in beiden Gebieten kommt auch die f. *eomplicata* Gren. vor, während die f. *myriodonta* Christ R. d. Schw. 167 auf Thüringen beschränkt ist. — *R. Reuteri* God. f. *pilosula* nimmt genau die Stellung zwischen *R. Reuteri* God. und *R. coriifolia* Fries ein, wie die *R. urbica* Lem. zwischen *R. canina* L. und *R. dumetorum* Thuill.; während *R. Reuteri* God. f. *hispidior* genau das Analogon der *R. canina* L. f. *hispidissima* Christ l. c. innerhalb der montanen Collinen ist (letztere wurde im Waadt von Rapin und Rostan [oberhalb Cogno und auf den Alpen von Prot] im Wallis von Favrat [Vex (Bex? Ref.), Ypresse] und Wolf [Painsec] beobachtet). — *R. Ilseana* Crép. Primit. 1, 113 zieht Verf. als f. zur *R. Reuteri*, mit der sie schon Crépin verwandt glaubte. — *R. montana* Chaix f. *Sanguisorbella* Christ R. d. Schw. 181 fand Wolf 1874 im Oberwallis bei Stalden.

XI. Caninae pilosae. *R. coriifolia* Fries *typica* wurde für Thüringen durch Haussknecht nachgewiesen und findet sich aus Schlesien im Herb. v. Uechtritz und aus Siebenbürgen im Herb. der Universität Klausenburg. *R. coriifolia* Fr. f. *cinerea* Rapin wurde bei Breslau an der alten Oder gefunden (vgl. Ref. No. 54, S. 641). *R. coriifolia* Fr. f. *Bellevallis* Puget und f. *Boreuieriana* Crépin wurden von Favrat in der Schweiz: aux Plans, Alpen von Waadt, gefunden.

XII. Gallicanae. *R. gallica* × *Reuteri* f. *complicata*, *R. Reuteri complicata* × *pumila* Haussknecht in sched. 1875, *R. Waitziana* Rchb. Fl. exc. B. 621. Diese schon

1811 von Reichenbach in Thüringen und von Waitz bei Altenburg gefundene Pflanze fand Haussknecht 1873 reichlich an Wald- und Ackerrainen bei Weimar.

23. **A. Déséglise. Notes extraites de l'Enumeration des Rosiers de l'Europe, de l'Asie et de l'Afrique.** (Bull. Soc. roy. de bot. de Belgique XIV, 1875, p. 328—345.)

Rosa spinulifolia Dematra. Verf. giebt ausführlich die Geschichte dieser seltenen Rose, die von Dematra bei dem Châtel-sur-Montsalvens bei Freiburg in der Schweiz entdeckt und in seinem Essai monographique des rosiers du Fribourg, 1818, beschrieben wurde. Nach dem Entdecker hat Niemand diese Rose an dem Originalstandort wieder beobachtet, bis es 1874 dem Abbé Cottet gelang, sie dort wieder aufzufinden. Die von Lagger, Chavin, Leresche, E. Thomas (Reichenbach fl. germ. exsicc.) etc. als *R. spinulifolia* Dematra, vertheilten Pflanzen repräsentiren ganz andre Formen. — Verf., der die vom Abbé Cottet gefundene Pflanze mit dem im Herb. Gaudin (das einen Theil des in Kew befindlichen Herb. J. Gay bildet) befindlichen Dematra'schen Original durch Baker vergleichen liess, giebt die Synonymie dieser bisher mysteriösen Art wie folgt:

R. spinulifolia Dematra! Essai monogr. (1818), p. 8; Tratt. Monogr. Ros. II., p. 108; Gaudin fl. Helv. III, p. 356; Koch Syn. p. 250; *R. spinulifolia Dematratiana* Thory Prodr. du genre Rosier p. 115; *R. rubiginosa* var. *spinulifolia* Seringe, in DC. Prodr. II, p. 616. — Icon.: Thory l. c. fig. 1 optim.; Redouté Les Roses (1824) livr. 37, A., mala.

Hab. — Juni, Juli. Bergregion. — Schweiz, Canton Freiburg: Châtel-sur-Montsalvens (Dematra in Herb. Gaudin! in Herb. Kew; Cottet 1874!).

Verf. unterscheidet mehrere Varietäten, von denen er, wie von dem Typus, ausführliche französische Beschreibungen giebt:

B. grandifolia. — *R. spinulifolia* Rchb. Exs. No. 1899! (non Dematra); Billot Exs. No. 3077 bis. *R. tomentosa* var. *scabricula* Seringe? in DC. Prodr. II, p. 618 excl. syn.; *R. Chailletii* Déséglise mss.

Hab. — Savoien, Mont Margerioz bei Chambéry. Schweiz, Neuchâtel; Châtel-sur-Montsalvens bei Freiburg?.

C. glabrescens. — *R. spinulifolia* Christ, die Rosen der Schweiz (1875), p. 87, pro parte; *R. glabrescens* Déséglise mss.

Hab. — Frankreich, La Ferrière d'Allevard (Isère). Schweiz, Baseler Jura

D. villosula. — *R. spinulifolia* Godet Fl. Jura p. 209, pro parte (non Dematra); Reuter Cat. Genève (1861) p. 65; Déséglise Essai monogr. p. 118; Cariot Etude des fleurs (1865) II, p. 190; Grenier Fl. Jurass. p. 230, part.; Fourreau Cat. des pl. du cour du Rhône p. 76; *R. multivaga* Déségl. mss. — Exs. Billot No. 3077.

Hab. — Frankreich, Pontarlier (Doubs); La Faucille, Gex (Ain); Montagne de l'Offiège, les Voirons, le Salève (Savoie). Schweiz, Lignières (Neuchâtel).

E. ambigua. — *R. camberiensis* Déséglise mss.

Hab. — Frankreich, Margeriaz bei Chambéry (Savoie).

F. glabrata. — *R. spinulifolia* Verlot Cat. des pl. du Dauph. p. 118 (non Dematra); *R. propinqua* Déségl. mss.

Hab. — Frankreich, Mont Saint-Eynard bei Grenoble (Isère).

G. hispidella. — *R. spinulifolia* Godet l. c. part. (non Dematra); *R. jurana* Déséglise mss.

Hab. — Schweiz, Chaumont (Neuchâtel).

Anthoxanthum Puelii Lec. et Lam. Vgl. Townsend No. 10, S. 628, Duval-Jouve No. 186, S. 678.

Galium Schultesii Vest (*G. aristatum* Asch. e. p., Garcke, etc.; *G. polymorphum* Knaf). v. Uechtritz im 53. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1875, S. 137.

Polygonum danubiale Kern.
P. lapathifolium L.
P. nodosum Pers., aut. plur.
P. tomentosum Schrk. aut. plur.
} Vgl. A. Kerner No. 231, S. 701.

B. Skandinavien
(incl. Island).

21. **J. Lange. Introductory remarks on the third and last supplementary part of the Flora Danica.** (Journ. of bot. 1875, p. 80—84. [Aus der Overs. ov. de K. D. Vidensk. Selsk. Forhandl. Copenhagen, 1874, No. 2.])

Auf Befehl des Königs von Dänemark vom 9. October 1847 wurde ein Supplementband zur Flora danica in Angriff genommen, der diejenigen Pflanzen Schwedens und Norwegens, welche entweder in Dänemark nicht vorkommen oder noch nicht in der Flora danica abgebildet waren, enthalten sollte, so dass das vollendete Werk die Gefässpflanzen (auf die niedern Kryptogamen hatte man schon lange verzichtet) ganz Skandinaviens, sowie Grönlands, Islands und der Far-Oer repräsentiren sollte. Das Supplement besteht aus drei Bänden mit je 60 Tafeln, von denen der erste (1854) von Prof. Liebmann, der zweite (1865) und dritte (1874) vom Verf. herausgegeben wurden. In dem Supplement sind 196 Arten abgebildet, von denen bisher 61 nur in Schweden und 26 nur in Norwegen gefunden wurden, während die übrigen 109 beiden Reichen gemeinsam sind. 37 der im Supplement beschriebenen Arten sind bisher ausserhalb Skandinaviens nicht in Europa beobachtet worden (wohl aber zum Theil in Nordsibirien und in Nordamerika); es sind: *Barbula brevirostris, Plagiothecium turfaceum, Calamagrostis elata, chalybea, lapponica* et var. *opima, Arctophila pendulina, Poa stricta, Eriophorum Callithrix, russeolum, Carex Deinbolliana, brevirostris, parallela, macilenta, tenuiflora, laxa, evoluta, Sparganium fluitans, oligocarpon, Platanthera obtusata, Salix Amandae, Crepis multicaulis, Hieracium hyperboreum, personatum, bienne, fasciculare, pulchellum, filiforme, elegans, Plantago minor* ?, *Polemonium campanulatum, Pulsatilla vulgaris* var. *glabra, Thlaspi suecicum, Nymphaea alba* var. *rubra, Stellaria alpestris, Arenaria gothica* (?), *Rubus castoreus.*

Verf. unterscheidet auf der skandinavischen Halbinsel fünf durch ihre Vegetation ausgezeichnete Zonen:

I. Die arktische Zone, Lappland, Finnmarken und die angrenzenden Theile Schwedens und Norwegens in sich begreifend. Ausser einer Anzahl Pflanzen, die auch weiter südlich in Skandinavien (besonders in den höheren Regionen des Dovregebirges) vorkommen, besitzt dieses Gebiet viele arktische Arten, die entweder nur auf Lappland oder Finnland beschränkt, oder in beiden oder in der arktischen Zone im Allgemeinen verbreitet sind. Verf. giebt folgende Verzeichnisse:

1) Pflanzen der arktischen Flora, die in Skandinavien auf Lappland beschränkt sind: *Jungermannia polita, Calamagrostis lapponica* var. *opima, Trisetum agrostideum, Arctophila pendulina, Calypso bulbosa, Rubus castoreus, Sparganium oligocarpon, Salix versifolia, Laestadiana, Mulgedium sibiricum, Rosa carelica.*

2) Arktische Pflanzen, die in Skandinavien nur in Finnmarken sich finden: *Carex Deinbolliana, Platanthera obtusata, Crepis multicaulis, Hieracium elegans, Polemonium campanulatum, Conioselinum Gmelini, Thalictrum Kemense, Ranunculus altaicus, Braya alpina, Moehringia latifolia.*

3) Arktische Pflanzen, die Lappland und Finnmarken gemeinsam besitzen: *Calamagrostis lapponica, Eriophorum russeolum, Callithrix, Carex parellela, limula, laxa, Luzula Wahlenbergii, Sparganium fluitans, Salix ovata, Amandae, Antennaria carpathica, Nuphar intermedium.*

Ferner führt Verf. aus diesem Gebiet noch 36 Pflanzen an, die auf der skandinavischen Halbinsel nur in dem arktischen Gebiet vorkommen, sonst aber in verschiedenen Gegenden (den Alpen, Sibirien, Island u. s. w.) sich finden.

II. Die Gebirge Norwegens. So reich die Flora der norwegischen Gebirge ist, so enthält sie doch wenig Species, die nicht in anderen Theilen Skandinaviens auch auftreten. Verf. erwähnt nur *Artemisia norvegica, Campanula barbata* und *Saxifraga hieraciifolia* als charakteristische Typen.

III. Das westliche Norwegen. In diesem durch sein auffallend mildes Klima charakterisirten Theil Skandinaviens finden verschiedene, im südlichen und südwestlichen Europa verbreitete Arten ihre Nord- und Ostgrenze. Als Beispiele citirt Verf.: *Asplenum*

marinum, *Selerochloa procumbens*, *Carex punctata*, *Meum athamanticum*, *Conopodium denudatum* (ausser den erst neuerdings beschriebenen, vielleicht auch hierher zu zählenden Arten *Carex brevirostris*, *Hieracium pulchellum* und *filiforme* gehören die angeführten Pflanzen alle dem südwestlichen Europa — England, Frankreich, Spanien — an). — Als charakteristisch für das westliche Norwegen führt Verf. noch 18 Pflanzen an, von denen folgende 7 auch in Dänemark sich finden: *Luzula maxima*, *Lysimachia nemorum*, *Primula grandiflora*, *Hypericum pulchrum*, *Ilex Aquifolium*, *Chrysoplenium oppositifolium*, *Vicia Orobus*.

IV. Gottland und Oeland. Die Flora dieser Inseln weicht von der der Halbinsel mehr ab, als man bei der geringen Entfernung der Inseln von letzterer vermuthen sollte; auch trägt ihr Kreideboden mehrere Pflanzen, die sich nicht in Schweden und Norwegen, wohl aber in südlicheren Breiten des Continents wiederfinden. Um eine Anschauung von ihrer Flora zu geben, führt Verf. folgende Arten an: *Carex obtusata*, *tomentosa*, *Tofieldia calyculata*, *Artemisia rupestris*, *laciniata*, *Inula ensifolia*, *Linosyris vulgaris*, *Globularia vulgaris* var. *oelandica*, *Plantago minor*, *Thalictrum Koehii*, *Anemone silvestris*, *Pulsatilla patens*, *Adonis vernalis*, *Ranunculus illyricus*, *ophioglossifolius*, *Arabis Gerardi*, *Braya supina*, *Helianthemum oelandicum*, *Fumana procumbens*, *Viola elatior*, *Gypsophila fastigiata*, *Potentilla fruticosa*, *Coronilla Emerus*, zu denen er noch 22 andere als charakteristische Arten hinzufügt.

V. Die südlichen Provinzen Schwedens (Schonen und Bleking), über die Verf. nur bemerkt, dass ihre Flora, von der des übrigen Skandinaviens ziemlich abweichend, in den wesentlichsten Punkten der Dänemarks ähnlich ist (in Betreff der Vegetationsverhältnisse Schwedens verweist Verf. auf Andersson's Aperçu de la végétation et des plantes cultivées de la Suède).

Epilobium Lamyi F. Schultz in Südschweden. Vgl. v. Uechtritz No. 214, S. 692.
Hieracium sueeicum Fries. Vgl. v. Uechtritz No. 54, S. 641.
Rosa carelica Fries. Vgl. Christ No. 22, S. 633.
R. elivorum Scheutz. Vgl. Christ No. 22, S. 633.

I. Dänemark (incl. Island).

25. **C. Thomsen. Die Flora der dänischen Inseln Samsoe und Endelave.** (Botanisk Tidsskrift. Kopenhagen 1875. 2. R., 4. Bd., p. 86—142. Dänisch.) Pedersen.

26. **Grönlund. Beiträge zur Kenntniss der Flora von Island. 3. Höhere Kryptogamen und Phanerogamen.** (Botanisk Tidskrift. Kopenhagen 1874—75. 2. R., 4. Bd., p. 36—85. Dänisch.)

Im Anschluss an seine früheren Verzeichnisse der isländischen Lichenen und Moose (v. Bot. Jahresbericht) giebt der Verf. eine revidirte Liste über die isländischen höheren Kryptogamen (25 A.) und Phanerogamen (317 A. in 53 Familien). „Die isländische Flora hat nichts Charakteristisches, vielleicht keine einzige für Island eigene Pflanze.“ Pedersen.

Einer Besprechung desselben Werks im Journ. of Bot. 1875, p. 210—11, entnimmt Ref. noch folgende Einzelnheiten: Grönlund hat seine Liste auf die von Babington (Journ. Linn. soc. XI, p. 284—348) veröffentlichte gestützt; während aber Bab. alle, auch die zweifelhaften Arten numerirte und so 467 Species erhielt, bringt Gr., der zwar die irgend wie nicht sicheren Pflanzen auch aufführt, aber nicht mitzählt, nur 317 Arten zusammen. Die hauptsächlichsten von Gr. gemachten Aenderungen und Zusätze sind folgende: *Draba alpina* L., *Cochlearia officinalis* L. var. *aretica*, *Raphanus Raphanistrum* L., *Alsine hirta* Hartm.? var. *islandica* Lange (vielleicht eine neue Art), *Armeria sibirica* Turcz., *Betula odorata* var. *Friesii* Regel, *B. humilis* Hartm. (= *B. alpestris* Fr.), *Carex capillipes* Drej., *Lastrea spinulosa* Presl var. *dilatata* werden Bab.'s Liste hinzugefügt; ebenso die von Bab. ausgeschlossenen *Sinapis arvensis* L. und *Fragaria collina* Ehrh. Als zweifelhaft werden noch aufgeführt: *Galium trifidum* L., *Euphrasia parviflora* Fries, *E. officinalis* var. *aretica* Rostrup, *Carex glareosa* Wahlenb., *Festuca littorea* Wahlenb. Zu einigen von Bab. aufgeführten Arten bemerkt Verf. noch: *Taraxacum palustre* DC., von Bab. unter *Leontodon Taraxacum* aufgeführt, betrachtet er als Art; *Hieracium caesium* Fr. Bab. = *H. murorum* L.;

Veronica peregrina L. Bab. = *V. marylandica*; *Plantago alpina* L.? Bab. = *P. borealis* Lange Fl. dan. t. 2707; *Potamogeton filiformis* Nolte Bab. = *P. marinus* L.; *Glyceria distans* Wahlenb. Bab. = *G. conferta* Fries. F. Kurtz.

2. Schweden.

27. **Forssell. Beitrag zur Flora Västergötlands.** (Botaniska Notiser af Nordstedt 1875, p. 7—8. Schwedisch.)

28. **Iverus. Einige Standorte von Södermanland, Västmanland, Dalarne, Upland und Gotland.** (Botaniska Notiser af Nordstedt 1875, p. 8- 15. Schwedisch.)

29. **N. J. Scheutz. Beitrag zur Flora von Schweden.** (Botaniska Notiser af Nordstedt 1875, p. 161—166. Schwedisch.)

Pflanzenverzeichnisse der genannten Gegenden mit Standortsangaben. Pedersen.

30. **Iverus. Versuch einer geordneten Aufstellung der schwedischen Trifolium-Arten.** (Botaniska Notiser af Nordstedt 1875, p. 166—168. Schwedisch.) Pedersen.

3. Norwegen.

31. **V. F. Holen. Eine Reise in Lappland und Norwegen.** (Botaniska Notiser af Nordstedt 1875. Schwedisch.) Pedersen.

32. **A. Blytt. Ein neuer Rubus aus Norwegen.** (Botaniska Notiser af Nordstedt 1875, p. 43—44.)

Beschreibung einer neuen Species: *Rubus Areschougii*, die wahrscheinlich nur ein Bastard von *R. saxatilis* und *R. caesius* ist. Pedersen.

C. Deutsches Florengebiet

(incl. Schweiz und österreichische Kronländer diesseits der Leitha ausser Galizien, Bukowina und Dalmatien).

1. Arbeiten, die sich auf mehrere deutsche Länder beziehen.

33. **A. Garcke. Flora von Nord- und Mitteldeutschland.** (Zwölfte verbesserte Auflage. Berlin, Wiegandt, Hempel und Parey, 1875. VIII, 108, 520 S.)

Die 11. Auflage dieser Flora ist im Bot. Jahresber. I, 1873, S. 618—619 besprochen worden. Da auch die 12. Auflage in allen wesentlichen Zügen der früheren gleicht, sei nur bemerkt, dass folgende für das Gebiet neue Arten in dieselbe aufgenommen sind: *Medicago Schimperiana* Hochst. (*M. Aschersoniana* Urban), *Bupleurum filicaule* Brotero (*B. Scheffleri* Hampe): beides eingeschleppte Pflanzen; ferner *Petasites Kablikianus* Tausch, *Rumex Knafii* Čelak. (*R. Warrenii* Trimen) und *Carex remota* × *caneseens* A. Schultz. Weiter ist anzuführen, dass *Medicago* im Anschluss an Urban's Arbeit über diese Gattung (vgl. Bot. Jahresber. I, 1873, S. 412) neu bearbeitet ist, dass *Alchemilla fissa* Schummel (1827) dem älteren Namen *A. pyrenaica* Dufour (1821) gewichen ist (nach v. Uechtritz [vgl. Ref. No. 214, S. 692] ist Schummel's Name, der schon 1819 publicirt wurde, beizubehalten. Ref.), und dass *Veronica persica* Poir. den älteren Gmelin'schen Namen *V. Tournefortii* erhalten hat.

34. **H. Günther. Tabellen zur leichten Bestimmung der häufigsten und merkwürdigsten Blüthenpflanzen Norddeutschlands.** Hannover 1875. 112 Seiten. (Nach der Revue bibliogr. du Bull. Soc. Bot. France XXII, 1875, p. 158—159.)

Verf. giebt von Wurzel, Stengel, Blatt, Blüthe und Frucht auf je einer besonderen Tabelle die wichtigsten morphologischen Charaktere an. Auf Grund dieser Tabellen werden dann (ebenfalls in tabellarischer Form) die wichtigsten Familien, Genera und Species auseinandergesetzt. Den lateinischen Namen sind die deutschen Vulgärnamen beigesetzt.

35. **H. Hoffmann. Ueber die Culturpflanzen der Hochpunkte des westlichen Deutschlands.** (Zeitschr. für die landwirthschaftl. Vereine d. Grossherzogthums Hessen, No. 31. Darmstadt 1875. p. 242—245.)

Verf. giebt zuerst nach den Höhen geordnet (mit dem niedersten beginnend) 70 Hochpunkte aus den mittleren und südlichen Theilen des westlichen Deutschlands an und fügt bei jedem die dort vorkommenden Culturpflanzen hinzu. Die Höhenscala geht von 500′ über dem Meere (Giessen) bis 3290′ (Deschek im Schwarzwald). Darauf werden die bei den Höhenpunkten erwähnten Culturpflanzen, mit der am weitesten emporsteigenden beginnend, besprochen (am höchsten geht die Kartoffel, es folgen Kohl, Hafer [*Avena orientalis* und

sativa], der schon bei 2900′ selten reif wird, *Prunus avium* C., *Secale cereale* L. [2300′ exceptionell 2685′] etc.). — Verf. vergleicht ferner seine Höhenzahlen für die einzelnen Culturgewächse mit den von Sendtner für Oberbaiern und Schlagintweit (Neue Unters. über die phys. Geogr. d. Alpen, 1854, p. 598) für die Alpen angegebenen Höhengrenzen, wobei sich herausstellt, dass die letztgenannten beiden Autoren im Allgemeinen höhere Grenzen für die einzelnen Pflanzen angeben. Diese Thatsache glaubt Verf. theils der etwas südlicheren Breite der baierischen Gebirge und der Alpen, theils dem Umstande, dass beide Massengebirge sind, zuschreiben zu müssen. — Zum Schluss vergleicht H. die am weitesten in die Höhe steigenden Pflanzen mit denen, die am weitesten nach Norden (Nordosten) vordringen, bei welchem Vergleich sich eine fast vollständige Coincidenz der betreffenden Arten ergiebt.

Anthoxanthum Puelii Lec. et Lam. Vgl. Townsend No. 10, S. 628.

Hieracium sabaudum L. Neilr. Vgl. Wiesbaur No. 8, S. 627.

Hieracium tenuifolium Host. Vgl. Wiesbaur No. 8, S. 627.

Leontodon leptocephalum Rchb. (*Taraxacum salsagineum* Lamotte). Vgl. v. Uechtritz No. 15 und Lamotte No. 16, S. 630.

Poterium polygamum W. K. In Mitteldeutschland nördlich bis Hannover, Fürstenthum Lippe und Westfalen verbreitet, wo es mit Esparsette, mit deren Samen die seinigen Aehnlichkeit haben, eingeführt wurde. Haussknecht (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 391) schlägt vor, da es schon eine *Sanguisorba polygama* Nyland. giebt, *P. polygamum* W. K. mit dem Jordan'schen Namen *S. platylopha* zu belegen. (A. Braun zieht *P. polygamum* W. K. als Synonym zu *Sanguisorba minor* Scop. [App. ad. ind. sem. hart. Berol 1867, p. 11], Ref.)

Scleropoa rigida Griseb. Vgl. Duval-Jouve No. 12, S. 629.

2. Provinz Posen.

36. **P. Ascherson** (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg 1875, Sitzungsber. p. 15)

legt vom Lehrer Golenz mitgetheiltes *Cirsium canum* M. B. von Meseritz vor, einem Standort, der die weite Kluft zwischen Niederschlesien und Pommern einigermassen ausfüllt.

3. Baltisches Gebiet.

(Pommern und Mecklenburg.)

37. **C. T. Timm. Botanische Notizen aus der Gegend von Parchim.** (Arch. d. Ver. d. Freunde d. Naturgeschichte in Mecklenburg. 29. Jahrg., 1875, S. 167—170.)

Von den im Sommer 1872 von Timm in der Gegend von Parchim gesammelten Pflanzen ist besonders zu erwähnen: *Lappa nemorosa* Körnicke, „dicke Häge" hinter Kiekindemark (wurde 1869 von Griewank zwischen Bützow und Güstrow, und später von Struck bei Waren, im Mestliner Holz und beim Heiligen Damm etc. gefunden); *Erica Tetralix* L., hinter Siggelkow und in der „Mooster" (mit *Ledum, Gentiana Pneumonanthe* L. und *Arnica montana* L.); *Alisma Plantago* L. c. *graminifolium* Ehrh., im See hinter dem Eichberge (bisher nur aus dem Dassower See für Mecklenburg bekannt); *Potamogeton alpinus* Balb., in dem in den Wocker See fliessenden Bach; *Scirpus caespitosus* L., in der Mooster.

38. **C. Struck** (ebenda S. 170—171)

theilt mit, dass *Campanula Cervicaria* L. an dem 1842 von Drewes-Güstrow entdeckten Standort in den „Seeblänken", einem Gehölz unweit Waren, noch in ziemlicher Menge vorhanden ist; ob *C. Cervicaria* L. an den sonst für Mecklenburg angegebenen Standorten (Ballin in den Tannen, Langmann's Flora 1841; Goldenbow bei Wittenburg, Langmann's Fl. 3. Aufl. 1871) noch vorkommt, kann Verf. nicht angeben.

39. **Derselbe und C. Arndt** (ebenda S. 171, 172)

machen Mittheilungen über besonders dicke Epheustämme in Mecklenburg und Letzterer theilt mit, dass *Hedera Helix* L., der im Allgemeinen in Mecklenburg selten blüht, in einem Laubwalde bei Bützow („die Paar" genannt) häufig in blühendem Zustande getroffen wird, und nennt noch einige andere Localitäten, an denen er blühenden Epheu beobachtete.

40. **C. Arndt**
erwähnt ein Exemplar von *Ilex Aquifolium* L. var. *senescens* Gaud. von 6 Meter Höhe (Stammdurchmesser 20 Cm), das sich bei Gross-Müritz unweit Warnemünde findet.

Ebenda fand derselbe Exemplare von *Lycopodium complanatum* L., die einen Uebergang zu *L. Chamaecyparissus* A. Br. darstellen (ähnliche Formen sind nach Mittheilung J. Röper's früher von J. Reinke im Strelitz'schen Gebiet beobachtet worden).

4. Märkisches Gebiet.

(Provinz Brandenburg, Altmark, Magdeburg.)

41. **J. Urban** (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg XVII, 1875, Sitzungsber. S. 42)
legt Exemplare von *Petasites officinalis* Mnch. *var. fallax* v. Uechtr. vor, die er bei Lichterfelde unweit Berlin gefunden.

42. **C. Ruhmer**
legt *Erigeron Hülsenii* Vatke (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1871, S. 346) = *E. acer* × *canadensis* vor, den er bei Friedenau unweit Berlin aufgefunden. (23. [6. Herbst] Vers. d. Bot. Ver. zu Berlin; Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg XVII, 1875, p. XXV).

43. **W. Vatke**
theilt mit (in Anknüpfung an ein Referat A. Braun's über Wilms Beschreibung der europäischen *Taraxacum*-Arten, Jahresber. II, S. 1032), dass *Taraxacum erythrospermum* Andrz. schon vor längerer Zeit vom Apotheker John am Kreuzberge bei Berlin aufgefunden worden sei.

44. **L. Wittmack**
zeigt *Bupleurum falcatum* L., das Herr Haase in einem alten Luzernefelde bei Pitzerwitz, Kreis Pyritz, gefunden. — Die Standorte dieser Pflanze in der Mark sind kaum als natürliche anzusehen. (Verh. d. Bot. Ver. f. Brandenburg XVII, 1875, Sitzungsber. S. 26).

45. **C. Bolle**
legt Zweige einer auf der Insel Scharfenberg bei Spandau stehenden Eiche vor die er für einen Bastard, *Quercus sessilifolia* × *pedunculata*, hält und mit *Qu. decipiens* Bechst. identificiren möchte.

46. **A. Braun**
kennt einen Baum dieser Bastardform in der Nähe von Tegel bei Berlin. *Qu. decipiens* Bechst. ist indess noch mit einer bei Baden-Baden und in den badischen Rheinwäldern vorkommenden Form der *Qu. sessiliflora* mit gestielten Früchten zu vergleichen.

47. **P. Ascherson** (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg 1875, Sitzungsber p. 15)
theilt mit, dass Lehrer Golenz *Mentha rotundifolia* L. am Grossen See bei Görbitsch (Kreis Sternberg) gefunden. Der nächste Standort dieser dem südlichen und westlichen Europa angehörigen Art befindet sich bei Halle a. S. Ferner legte derselbe *Carex brizoides* L. von Spremberg, zweitem Fundort im Spreegebiet, vor (ebenfalls vom Lehrer Golenz mitgetheilt).

48. **C. Warnstorf. Bericht über den im Juli 1874 im Auftrage des Bot. Vereins unternommenen Ausflug nach der Niederlausitz.** (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XVII, 1875, S. 9—24.)
Verf. hielt sich eine Woche in Sommerfeld und eine in Forste auf. Letzterer Ort, das Ziel seiner Excursion, ist eine in sandiger Gegend zwischen Guben und Muskau an der Neisse gelegene Tuchfabrikstadt. Für die botanische Untersuchung versprechend und empfohlen waren die Fischteiche, welche fast bei jedem Dorfe sich finden, und hier gelang es Verf., einige interessante, für die Mark neue Pflanzen zu entdecken. Als Charakterpflanzen der von ihm durchforschten, südlich von Forste gelegenen Gegend nennt W. *Potentilla mixta* Nolte, *Scirpus radicans* Schk., *Sc. multicaulis* Sm. und *Litorella lacustris* L.

Neu für die Mark sind:

Ranunculus auricomus L. var. *decipiens* Warnstorf (mit nur einem Grundblatt und mehreren blattlosen Scheiden, wie dies von *R. cassubicus* L. angegeben wird), bei Sommerfeld.

Ranunculus nemorosus DC. Sommerfeld, vom Lehrer Bradtke gefunden.

Rubus macrophyllus Bab., Sommerfeld. *R. infestus* W. et N., Sommerfeld. *R. Jenseni* Lnge, Sommerfeld. *R. Laschii* Focke, Sommerfeld. (Die *Rubi* sind von Dr. W. O. Focke in Bremen bestimmt.)

Scirpus multicaulis Sm. Domsdorfer Teich bei Forste, selten; Sommerfeld.

Zu erwähnen wären noch: *Erica Tetralix* L., Forste, Sommerfeld; *Colchicum autumnale* L., Altwasser bei Sommerfeld in Grasgärten; *Aspidium Boottii* Tuckerman, *(A. cristatum* × *spinulosum)* Sommerfeld.

49. **Curt Struve. Flora der Umgebung von Sorau.** (Schluss.) (Jahresber. über das Gymnasium zu Sorau 1875, S. 1—22.)

Verf. hat die in seinen beiden früheren Publicationen über die Flora Sorau's (vgl. Bot. Jahresber. II, 1874, S. 1038) befolgte Methode in der Behandlung des Stoffes wegen Raummangels aufgeben müssen und giebt die Schlussabtheilung mit genauer Angabe der Fundorte, aber ohne Diagnosen; nur bei den *Compositen*, die zu dem Programm von 1872 nachgetragen werden, sind Beschreibungen gegeben. In der Vorrede wird die auf das Gebiet bezügliche Literatur besprochen. Erwähnenswerthe Pflanzen sind: *Adonis vernalis* L., Droskauer Kalkbüsche; *Dentaria bulbifera* L., Wald am Kunzendorfer Wege, Sorauer Wald; *D. enneaphyllos* L., Sorauer Wald (in der Mark der einzige Standort); *Sedum purpureum* Lk., Thielvorwerk, Schönwalde; *Ulex europaeus* L., Sorauer Wald, städtischer Wald; *Hieracium aurantiacum* L., Sorauer Wald, verwildert (?), scheint sich auszubreiten.

50. **C. Struve** (23. [6. Herbst] Vers. d. Bot. Ver. zu Berlin; Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg XVII, 1875, p. XXV).

zeigt *Senecio vulgaris* × *vernalis* Ritschl und *Epipogon aphyllus* Sw. von Sorau vor.

51. **A. Treichel**

berichtet über das seit einigen Jahren bekannte Vorkommen von *Potentilla supina* L. bei Königsberg in der Neumark und von *Potentilla alba* L. und *Phegopteris Dryopteris* Fée im Walde von Breitebruch in der Gegend von Landsberg a. W.

52. Nach **Demselben**

ist *Sorbus torminalis* Crtz. auf dem einen der drei märkischen Standorte (Pählitzwerder im Paarsteiner See) verschwunden. Der dort befindliche uralte Stamm ist nach Mittheilung H. Lange's (Oderberg) vom Sturm gebrochen worden. — Dagegen wurde das Vorkommen zahlreicher Exemplare von *Sorbus Aria* Crtz. bei Oderberg selbst Pfingsten dieses Jahres constatirt. (Vgl. das folgende Ref.)

53. **P. Ascherson. Bericht über die Excursion nach Oderberg i. M. am 19. Mai 1875.** (Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg 1875, S. 14—19.)

Als Hauptresultat dieser Excursion kann die Constatirung des Vorkommens von *Sorbus torminalis* L. bei Oderberg, sowie die Bestimmung einiger dort verwilderter Pflanzen (*Iberis odorata* L., *Asperula orientalis* Boiss. et Hohenack. und *Oenothera grandiflora* Ait.), die H. Lange schon 1874 beobachtet, betrachtet werden.

5. Provinz Schlesien.

54. **R. von Uechtritz. Die wichtigeren Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1875.** (53. Jahresber. d. Schles. Ges. für vaterl. Cultur, 1875, S. 123—152.)

In der vorliegenden Arbeit hat Verf. seine besondere Aufmerksamkeit den Gattungen *Rosa* und *Hieracium* zugewendet (s. weiter unten). Von Pflanzen, die für das schlesische Florengebiet neu oder interessant sind, werden angeführt:

Chelidonium majus L. var. *laciniatum* Mill. (Gemüsefelder bei Falkenberg in Oberschlesien), eine Form, bei der nicht nur die Blattabschnitte, sondern auch die Petala stark zerschlitzt und die untersten Blattsegmente oft in kurze knospenartige Wucherungen mit z. Th. blumenblattartiger Färbung übergegangen sind (die Pflanze aus Oberschlesien ist identisch mit der von A. Braun in Sitzber. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, 1875, p. 98, besprochenen Form; briefl. Mitth. d. Verf., Ref.).

Capsella Bursa pastoris Mnch. f. *abortiva* mit kleinbleibenden, theilweise nicht zur völligen Entwickelung gelangenden rundlich verkehrt eiförmigen, vorn gestutzten oder abgerundeten, nicht ausgebuchteten Schötchen. Scheinbar eine nur im Frühjahr vorkommende, durch Witterungsverhältnisse entstandene Missbildung. Ein Analogon hierzu ist die *C. gracilis* Gren., die nach Boreau und Timbal-Lagrave eine Abnormität der *C. rubella* Reuter ist.

Viola stricta aut. germ. *α humilis* Wimm. (Paschekewiesen am Steineflüsschen bei Falkenberg in Oberschlesien) ist von dem Bastard *V. canina* × *stagnina* verschieden, während die Form *β elatior* Wimm. keinerlei Differenzen von grossen Exemplaren des genannten Bastardes (= *V. nemoralis* Kützing!) zeigt.

Cerastium triviale Lk. var. *capitatum* v. Uechtr. (Grünberg), gedrungene Form mit bis zur Inflorescenz beblättertem Stengel, die Internodien stark verkürzt, so dass sich die Blätter oft dachziegelig decken. Inflorescenz kopfig, armblüthig.

Spergularia segetalis Fenzl (Grossglogau, bei Dalkau am alten Weinberg), erreicht hier ihre Nordostgrenze.

Rosa venusta Scheutz (die Bestimmungen der Rosen sind von Dr. H. Christ in Basel revidirt, oder stammen von ihm her), von Strähler bei Görbersdorf gefunden und fraglich als *R. tomentosa subrillosa* Christ mitgetheilt, von Belling auch bei Grünberg beobachtet (bisher nur aus Skandinavien bekannt). — *R. cuspidata M. B. vera* (H. Christ), in der ganzen Provinz verbreitet (Blüthenblätter lebhaft rosa; Bieberstein giebt dieselben dagegen als weiss an — Fl. taur. cauc. I, 397). — *R. umbelliflora* Swartz (H. Christ) kommt bei Landeshut (Rabengebirge), Schweidnitz und Grünberg vor. — *R. rubiginosa* L. f. *grandifolia* Godet (Paschkerwitz bei Breslau). — *R. micrantha* Sm. (H. Christ), in einer etwas vom Typus abweichenden Form bei Landeshut beobachtet. — *R. tomentella* Léman (Carlowitzer Oderdämme bei Breslau, Neundorf bei Löwenberg). — *R. tomentella* Lém. f. *sclerophylla* Christ in Flora 1875 (*R. sclerophylla* Scheutz) (Heinersdorf nächst Grünberg). Bisher nur aus Skandinavien, England (cf. Ref. No. 150, Specielle Geographie) und dem Oberwallis bekannt. — Von *R. coriifolia* Fr. sind folgende Formen als neu für das Gebiet zu bezeichnen: f. *venosa* Christ (Grünberg), f. *subcollina* Christ (Breslau, zwischen Carlowitz und Rosenthal und bei Pöpelwitz), f. *scaphusiensis* Christ (Grünberg), f. *complicata* Christ (Breslau, Görbersdorf, Striegau), *R. cinerea* Rapin (*R. coriifolia biserrata* Reuter Cat. genev.) (Dämme der alten Oder zwischen Carlowitz und Rosenthal bei Breslau). Die letztgenannte, vielleicht nicht zur *R. coriifolia* F. gehörige Form scheint bisher nur aus der südwestlichen Schweiz (Salève, Wallis) bekannt zu sein. — Zu der im Gebiet verbreiteten und in mehreren Varietäten auftretenden *R. Reuteri* Godet ist eine für Schlesien neue Form: f. *myriodonta* Christ hinzugekommen. (Oderdamm zw. Carlowitz und Rosenthal bei Breslau, und Ziegelflesche bei Schweidnitz; die Pflanze vom letztgenannten Standort etwas abweichend.) Einen Uebergang zur *R. canina* macht die *R. Reuteri* var. *subcanina* Christ (ex ipso), die am Kitzelberge bei Kauffung, an den Rabenfelsen bei Liebau, bei Warmbrunn und bei Grünberg beobachtet worden ist. — *R. dumetorum* Thuill. var. *uncinella* Bess. scheint in ganz Schlesien verbreitet und kommt auch im nördlichen Ungarn vor (Wald Wislonks bei Hrodek im Liptauer Comitat, M. Wetschky.) Ob *R. canina* ϛ *affinis* Fl. Sil. II, p. 82, zu der ausser *R. affinis* Rau und *R. platyphylla* Rau auch *R. uncinella* Bess., citirt wird, sowie die *R. jactata* Déséglise („R. uncinella aut., an Bess?") hierher gehören, bleibt noch dahingestellt.

Wie Verf. schon vor einem Jahre vermuthet, ist die *R. alpina* × *tomentosa* Strähler von Görbersdorf identisch mit der *R. vestita* Godet (non Vest); da sie jedoch von der typischen Form in einigen Stücken abweicht, unterscheidet sie Verf. als *R. vestita* f. *Straehleri* — Als *R. spinulifolia* Dematra f. *speciosa* Uechtr. bezeichnet Verf. eine bei Görbersdorf gefundene Pflanze. Nach v. Uechtr. ist *R. spinulifolia* Dematra wahrscheinlich ein Complex von Bastarden der *R. alpina* mit Formen der *Villosa*-Gruppe, speciell mit *R. pomifera* und *R. mollissima* (cf. Ref. No. 23, S. 635 von Déséglise's Artikel über *R. spinulifolia* Dem.); da *R. pomifera* u. *R. mollissima* im Waldenburger Gebiet fehlen, hält Verf. die schlesische *R. spinulifolia speciosa* für eine *R. alpina* × *venusta*. — *R. alpina* × *canina* Neilr. f. *parvifolia* Uechtr. (*R. salaevensis* Rapin var. *Uechtritziana* Christ in litt.) (Kirchberg bei Landeshut), eine Zwergrose, die Verf. geneigt ist, für das Product ihres sonnigen, trockenen Standorts anzusehen. — *R. Waitziana* Rchb. fl. exc. (*R. gallica* × *Reuteri* Christ) wurde auf dem Bremberg bei Jauer beobachtet. — *R. trachyphylla* aut. recent. vix Rau (*R. flexuosa* ej. ex Déséglise) ist um Breslau nicht selten; findet sich vorzüglich in der Oderniederung.

Hacquetia Epipactis DC. wurde bei Oberglogau im Wald bei Leschnik gefunden (der nordwestlichste Standort, der bisher bekannt ist). — *Galium boreale* L. var. *lincarifolium*

v. Uechtr. (Grünberg). „Obere und mittlere Blätter schmal-lineal bis lineal-lanzettlich, vorherrschend einnervig."

Senecio vulgaris L. var. *radiatus* Koch (Grünberg). — *Carduus Personata* Jacq. var. *microcephala* v. Uechtr. (Sattler bei Hirschberg, Elbgrund bei Spindelmühl).

Die bei der Kirche Wang im Riesengebirge vorkommende Mittelform zwischen *Carduus Personata* Jacq. und *C. crispus* L., welche Verf. früher geneigt war für einen Bastard dieser beiden Arten zu halten, erklärt er jetzt mit der var. *integrifolia* Celak. des *C. crispus* L. für identisch.

Taraxacum nigricans Rchb. fil. fl. germ. exc. (*T. alpestre* DC. Prodr., begründet auf *Leontodon alpestris* Tausch in Flora 1821, wahrscheinlich auch *L. nigricans* Kit.) wurde im Juli 1875 von Prof. Ascherson auf der Schneekoppe aufgefunden (an den von Tausch angegebenen Orten: Schneegruben und kleine Teiche wurde die Pflanze neuerdings vergeblich gesucht). Diese Art ist von *T. officinale* β *glaucescens* Koch, wozu sie Bischoff (Beitr. z. Fl. Deutschl. u. d. Schweiz, S. 154) zieht, verschieden; ebensowenig ist für einen Bastard von *T. officinale* u. *T. palustre*, wofür sie Wilms (cf. Bot. Jahresber. II, S. 1032) hält, zu erklären. — Zu *T. Scorzonera* Roth, das nach Verf. eine ausgezeichnete Race von *T. officinale* ist, werden als Synonyme citirt: *Leontodon Taraxacum* β *palustris* W. et Grab. nec. alior., *T. udum* Jord, *T. officinali* × *palustre* Wilms.

Hieracium succicum Fries wird, wie Verf. bemerkt, von Lindeberg (in A. Blytt, Norge's Flora, II, 2. 631) mit Unrecht zu *H. floribundum* Wimm. als α *vulgare* gebracht, dagegen ist es möglich, dass *H. floribundum* b. *furcatum* Wimm. et Grab. zu *H. succicum* Fries gehört — *H. aurantiacum* L. var. *bicolor* Koch wurde im Kessel des mährischen Gesenkes beobachtet — Ausführlicheres giebt Verf. über *H. nigrescens* W. und die hierunter von den Botanikern verstandenen Pflanzen. Das ächte *H. nigrescens* W. Fries (*H. Halleri* Centur. Siles XV) ist im Riesengebirge weit verbreitet (*H. decipiens* Tsch. [non Froel.] ist eine Mittelform zwischen diesem und *H. alpinum melanocephalum*); im östlichen Theil des Riesengebirges findet sich eine dem *H. nigrescens* nahestehende, aber wohl davon specifisch verschiedene Pflanze, die Verf. als *H. nigrescens* subsp. *glanduloso-dentatum* oder als *H. glanduloso-dentatum* vertheilt hat und von da er eine ausführliche Beschreibung giebt. Einköpfige kleine Exemplare dieser Art sind möglicherweise das *H. apiculatum* Tsch. — *H. atratum* Fr.! (non Griseb.) (= *H. nigrescens* W. Gr.! Cent. Siles. XV!, *H. nigrescens* β *multiflorum* Wimm. Fl. v. Schles. III, 310! [ex. p.]), eine in den schlesischen Hochgebirgen ziemlich verbreitete, besonders im Riesengebirge (daselbst auch die var. *subnigrescens* Fr. Hier. eur. exs.! [H. submurorum Lindeberg in Blytt Norge's Flora 643] häufigere Pflanze, wurde häufig für *H. nigrescens* W. gehalten. Dasselbe geschah mit zwei zu den *Alpestribus*, in die Nähe von *H. dovrense* gehörigen Arten: *H. nigritum* v. Uechtr. (*H. nigrescens* β *pulchellum* W. et Gr., *H. amplexicaule* Tausch Exsicc. bohem. [non L.], *H. nigrescens* β *multiflorum* Wimm. Fl. v. Schles. ed. III [ex. p.]), von dem eine genaue Beschreibung und eine Erörterung seiner verwandtschaftlichen Verhältnisse gegeben wird. (Es bildet eine Mittelform zwischen *H. chlorocephalum* Wimm. und *H. nigrescens* W., lehnt sich im Habitus und durch die umfassenden oberen Blätter indess an manche *Alpestria* an und ist am besten bei *H. dovrense* Fr. unterzubringen; *H. nigritum* scheint, wie *H. bohemicum* Fr., *H. pedumulare* Tsch. und *H. riphaeum* Uechtr. eine den Sudeten eigenthümliche Art zu sein). Ferner wurde noch als *H. nigrescens* betrachtet *H. stygium* v. Uechtr. *n. sp.*, eine auf die Ostsudeten beschränkte Art (von der ebenfalls eine Beschreibung geliefert wird), die mit Fries' *H plumbeum* b. *elatius* („*H. pallescens H. nigrescenti* [i. e. *H. atrato*] proximum" Wimm.) identisch ist (das wahre *H. plumbeum* Fries, eine zur Gruppe des *H. murorum* gehörige Species, fehlt in den Sudeten). — *Hieracium rupicolum* Fries var. *franconicum* Griesb. (= *H. bifidum* Koch Syn. nec W. et K.) wurde am Kiesberge im Riesengebirge beobachtet, *H. cinerascens* Jordan, Fr. Epicr., bei Moisdorf unweit Jauer und *H. vulgatum* var. *H. calcigenum* Rehmann im Teufelsgärtchen des Riesengebirges.

Veronica scutellata L. var. *pilosa* Vahl (*V. osiliensis* Lucé fl. osil., *V. Parmularia* Poit. et Turp.) fand L. Becker im Torfstich zwischen Kleinkotzenau und Hinterhaide.

Pedicularis sudetica W. f. *uniflora* Junger (Weisse Wiese, Riesengebirge).

Galeopsis pubescens Bess. f. *angustifolia* v. Uechtr. (Breslau, Garteuland).

Cyperus flavescens L. f. *submonostachya* v. Uechtr. (Pentsch bei Strehlen 1855, v. Uechtr., bei Grünberg, Hellwig, 1875).

55. **Gerhard. Ein Rundgang um den Jeschkendorfer See bei Liegnitz.** (53. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1875, p. 121—123.)

Verf. giebt ein Verzeichniss der von ihm an dem Ufer des genannten See's beobachteten Pflanzen, die häufigeren in gesperrter Schrift gedruckt. *Rumex palustris*, eine für die Liegnitzer Flora erst kürzlich aufgefundene Pflanze, wurde nicht gefunden. Zu nennen wäre nur das Vorkommen von *Potentilla mixta* Nolte.

56. **F. Peck. Nachtrag zur Flora von Schweidnitz.** (Abhandl. d. Naturforsch. Gesellsch. zu Görlitz Bd. XV, 1875, S. 56—68.)

Referat hierüber siehe in Bot. Jahresber. II, 1874, S. 1041.

57. **A. Strähler. Nachträge zur Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora von Görbersdorf im Kreise Waldenburg in Schlesien.** (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg XVII, 1875, S. 35—57.)

Vorliegende Abhandlung bildet einen Nachtrag zu der vom Verf. im Jahrgang 1872 derselben Verh. gegebenen Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora von Görbersdorf. Von Einzelnheiten wären hervorzuheben:

Rosa alpina L. var. *pyrenaica* Gouan liebt schattige Standorte, während die viel seltenere typische Form mehr dem Felde angehört.

Rosa Reuteri Godet var. *complicata* Christ; am Storchberg.

Rosa alpina × *tomentosa* Strähler, ein alter Strauch bei Görbersdorf. Dieser — bisher unbekannte — Bastard wird sehr eingehend beschrieben (vgl. Ref. No. 54).

Epilobium Lamyi F. Schultz. Bei Friedland. Neu für Schlesien.

Cirsium canum M. B. Selten bei Göhlenau.

Cirsium rivulari-heterophyllum Näg. Dieser seltene Bastard, am Buchberg und besonders am Storchberg sehr häufig und vom Verf. viel an Botaniker vertheilt, wächst am Petersstein im Mährischen Gesenke nicht (wo ihn Garcke, Fl. von Nord- und Mitteldeutschland, angiebt).

Carduus Personata Jacq. kommt in dem behandelten Gebiet an mehreren Stellen vor, und ist nicht, wie Garcke (a. a. O.) angiebt, auf einen Standort beschränkt.

Ulmus montana With. ist die einzige in den Waldungen des Gebiets vorkommende Art.

Alnus glutinosa × *incana* Wirtg. wurde von A. Braun am Mittelberge aufgefunden. (*A. incana* DC. ist erst vor ca. 25 Jahren dort angepflanzt worden.)

Die Weiden und deren Bastarde, denen Verf. seine besondere Aufmerksamkeit seit Jahren schenkt, sind besonders genau (in Anlehnung an Wimmers Salic. Europ.) abgehandelt.

Das vom Verf. für *Aspidium remotum* A. Br. gehaltene Farnkraut ist nach einer Mittheilung v. Borbás' eine üppige Form von *A. Filix mas* Sw. var. *deorsolobatum* Moore.

58. **E. Fick. Flora von Friedland in Schlesien.** (Abhandl. d. Naturforsch. Gesellsch. zu Görlitz Bd. XV, 1875, S. 132—178.)

In dem genannten Gebiet haben zuerst R. v. Uechtritz (1859—60) und in neuerer Zeit Strähler beobachtet. Von Letzterem ist in den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg eine pflanzengeographische Skizze des Waldenburger Gebiets gegeben worden (vgl. das vorangehende Ref.). — Aus der Einleitung der vorliegenden Arbeit ist Folgendes mitzutheilen: Das vom Verf. durchforschte Gebiet bildet ungefähr einen Kreis von 1½ Meile Radiuslänge, dessen Mittelpunkt die Stadt Friedland bildet; den grössten Theil dieses Raumes nimmt das Thal des Steineflüsschens ein. Die Umgebung von Friedland gehört zu den schlesischen Vorbergen; ihre mittlere Meereshöhe beträgt 550 M., während die höchsten Spitzen bis 890 M. (der Heidelberg) ansteigen. Was die geologischen Verhältnisse, die sehr eingehend geschildert werden, betrifft, so wird der nordöstliche Theil des Gebiets von Felsitporphyren und Melaphyren, der mittlere vom Rothliegenden (von NW nach SO streichend) und der südwestliche von cenomanen Sandsteinbildungen (Plänersandstein, Pläner und Inseln von oberem Quadersandstein, wie solche die Adersbacher und Weckelsdorfer Felsen darstellen) eingenommen. Ein besonderer Gegensatz zeigt sich zwischen den Floren der thonreichen Eruptivgesteine und der Kreidebildungen; Verf. führt (ausser

verschiedenen anderen für die Eruptivgesteine charakteristischen Arten) folgende Pflanzen als nur auf dem Felsitporphyr und dem Melaphyr wachsend auf: *Corydalis cava, Lunaria rediviva, Campanula latifolia, Digitalis ambigua, Poa sudetica, Elymus europaeus* und *Aspidium lobatum*. Torfbildungen und die ihnen eigenthümlichen Arten finden sich dagegen nur auf den Plateaus des Sandgesteins. — Die Abgeschlossenheit des Gebiets, das keine sich direct nach der schlesischen Ebene zu öffnende Thäler besitzt, bedingt es, dass die Flora desselben eine ziemlich ursprüngliche ist, da ausser einigen unbeständigen Ackerunkräutern nur 4 bis 5 Arten vom Verf. als nicht einheimisch betrachtet werden *(Berteroa, Anthyllis, Archangelica, Myrrhis odorata, Malva moschata, Solanum nigrum)*. Es fehlen eine ziemliche Anzahl der in der Ebene und den niederen Bergen gemeinen Arten, während andere sonst nicht gemeine Pflanzen um so häufiger auftreten (darunter *Cirsium heterophyllum, Senecio crispatus, Crepis succisaefolia, Colchicum, Homogyne alpina, Lilium Martagon* etc.).

Verf. zählt im Ganzen 758 Gefässpflanzen auf, von denen 29 Kryptogamen sind und 112 oder 16,23 % zu den *Gramineen*, *Cyperaceen* und *Juncaceen* gehören, während (nach der 11. Aufl. von Garcke's Flora) von 1946 in Nord- und Mitteldeutschland einheimischen Gewächsen nur 276 oder 14,13 % zu diesen Ordnungen gehören (in Schlesien von 1412 Arten 215 oder 15,22 %).

Von Einzelheiten wären anzuführen: *Polygala vulgaris* L. var. *rosulata* Uechtr., eine der *P. depressa* Wend. ähnliche Form, die sich auf Torfwiesen bei Raspenau, vor dem „hohen Stein" bei Langwaltersdorf und bei Conradswaldau findet. — *Potentilla Wiemanniana* Gth. et Sch., sonst in Schlesien nur in der tieferen Ebene vorkommend, fand Verf. an dürren Abhängen bei Langwaltersdorf in 580 M. Seehöhe. — *Epilobium Lamyi* F. W. Schultz (vgl. Ref. Nr. 57) vom Verf. für Schlesien entdeckt. — *Cirsium oleraceum* L. var. *amaranthinum* Lang von Siegert bei Friedland ohne näheren Standort angegeben, ist vom Verf. nicht wiedergefunden worden. — *Hieracium sueeicum* Fries *typicum* entdeckte Verf. auf den Schüsselwiesen bei Langwaltersdorf. — *Fraxinus excelsior* L. steigt am Storchberg bis zu 800 M. Seehöhe empor.

(In der Zahl der von ihm aufgeführten Arten hat Verf. sich versehen; es sind 7 Species mehr als seine Zahlen angeben. Ref.)

59. **W. Roth. Berichte über das Florengebiet des Eulengebirges.** (Erste Fortsetzung der 1874 erschienenen Arbeit: „Laubmoose und Gefässkryptogamen des Eulengebirges". Zur Gratisvertheilung gedruckt. 31 Seiten.)

Verf. giebt eine kurze Beschreibung des von ihm seit 20 Jahren durchforschten Gebiets und lässt dann ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss der von ihm beobachteten Phanerogamen nebst Standortsangaben folgen. — Entsprechend der geringeren Höhe (ca. 3000') finden sich nur wenige alpine Pflanzen im Eulengebirge (als solche wären zu nennen: *Homogyne alpina* Cass., *Gnaphalium norvegicum* Gunn., *Phleum alpinum* L., *Rosa alpina* L. var. *pyrenaica* Gouan, *Rumex arifolius* All., *Mulgedium alpinum* Cass. — Von Pflanzen, die auch im Riesengebirge verbreitet sind, wären anzuführen: *Imperatoria Ostruthium* L., *Lonicera nigra* L., *Ranunculus aconitifolius* L., *Salix silesiaca* Willd., *Senecio Fuchsii* Gmel., *S. nemorensis* L., *Trifolium spadiceum* L., *Veratrum album* L. var. *Lobelianum* Bernh. — Bemerkenswerth sind ferner: *Oxalis Acetosella* L. mit purpurnen Blüthen (Kohlgrund), *Poa Chaixii* Vill. var. *remota* Koch, *Stachys alpina* L. (Schinderlehne und Kohllehne).

60. **Dr. Stenzel. Nachträge zur Flora von Landeck.** (53. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. für vaterländ. Cultur, 1875 [Breslau 1876], S. 85—86.)

Zu erwähnen wäre eine Form der *Viola lutea* L., deren Blüthen bis auf die Innenseite der oberen Blumenblätter lila sind (am Otterstein). Die gewöhnliche Form mit ganz gelben Blüthen kommt auf der Sahlwiese vor.

61. **P. Ascherson** (Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg 1875, p. 96—97)

legte das von ihm am 26. Juli 1875 auf der Schneekoppe gefundene *Taraxacum alpestre* (Tausch) DC. vor. — Diese von Tausch (Flora 1821, S. 564) als *Leontodon alpestre* beschriebene Riesengebirgspflanze unterscheidet sich von *T. vulgare* (Lam.) Schrk. besonders durch die Kürze ihres Pappusstieles (Fruchtschnabels), der bei ihr höchstens so lang als die Frucht, bei *T. vulgare* Schrk. dagegen mehrmals so lang als die Frucht ist; ausserdem

sind die Blätter weniger tief und zahlreich eingeschnitten als die letztgenannter Art. — Celakovsky (Prodr. Fl. Böhm. S. 211) führt *Leontodon alpestris* β *arcuatus* Tausch als Synonym seines *T. officinale* β *laevigatum* (DC. spec.) auf; a. a. O. S. 567 ist indess *Leontodon arcuatus* Tausch als eigene, dem *L. Taraxacum* sehr nahe verwandte Art von Prag her beschrieben. (Vgl. Ref. No. 54.)

Rosa alpina L. f. *pubescens* Koch. Vgl. Christ No. 22, S. 633.
R. coriifolia Fries. Vgl. Christ a. a. O.
R. cuspidata M. B. Vgl. Christ a. a. O.
R. inodora Fries. Vgl. Christ a. a. O.
R. Reuteri Godet. Vgl. Christ a. a. O.
R. sepium Thuill. Vgl. Christ a. a. O.

6. Obersächsisches Gebiet.

(Preuss. Oberlausitz, Königreich Sachsen, Provinz Sachsen [incl. Anhalt] östlich der Saale.)

62. **R. Peck. Nachträge zur Flora der Oberlausitz.** (Abhandl. d. Naturforsch. Gesellschaft zu Görlitz Bd. XV, 1875, S. 179—185.)

Referat hierüber in Bot. Jahresber. II, 1874, S. 1041.

63. **A. Matz. Beitrag zur Flora von Zittau.** (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg XVII, 1875, S. 25—34.)

Verf. giebt ein Verzeichniss der von ihm bei Zittau beobachteten Pflanzen mit Anführung der Standorte. Zu erwähnen sind: *Trifolium spadiceum* L., *Sedum villosum* L., *Galium aristatum* L. (im Verzeichniss irrthümlich als *G. silvaticum* L. aufgeführt, Mitth. d. Verf.), *Cirsium eanum* M. B., *heterophyllum* All., *Carduus Personata* Jacq., *Centaurea austriaca* Willd., *Carex pendula* Huds. (Christophsgrund, neuer Standort), *Elymus europaeus* L., *Woodsia ilvensis* R. Br. (am Kleiss), *Asplenum germanicum* Weis.

64. **A. Artzt. Vorarbeiten zur Phanerogamen-Flora des sächs. Voigtlandes.** Mit einer Karte. (Jahresber. des Vereins für Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 61—111.)

Das vom Verf. berücksichtigte Gebiet ist identisch mit dem politischen, nur an der Grenze mit dem Fürstenthume Reuss ist, um den Anschluss an H. Vogel's „Flora von Thüringen" zu ermöglichen, eine Abweichung derart gemacht worden, dass hier die Linie Zeulenroda-Greiz das Gebiet begrenzt. — In der Einleitung führt Verf. die einschlägliche und von ihm benutzte Literatur an und nennt Diejenigen, welche ihn durch Beiträge unterstützten. In der Anordnung des Materials, sowie in der Nomenclatur hat Verf. Wünsche's „Excursionsflora für das Königreich Sachsen" (2. Auflage, 1875) zu Grunde gelegt. Aus dem noch durchaus nicht vollständig erforschten Gebiet werden über 830 Arten angeführt (die angepflanzten und verwilderten Arten sind ebenfalls in das Verzeichniss aufgenommen). — Unter den aufgeführten Pflanzen sind einige interessante Einwanderer, wie *Collomia grandiflora* Dougl. (Greiz, Zeulenrode, Elsterberg); *Mimulus moschatus* Dougl. (völlig verwildert bei der Schotenmühle im Göltzschthale) etc. — {*Veronica Tournefortii* Gmel. [*V. persica* Poir.] ist in dem Gebiet noch nicht aufgefunden [in Böhmen und Thüringen kommt sie vor, Ref.]) — *Galeopsis ochroleuca* × *Ladanum* beobachtete Ludwig bei Greiz (Turnhalle). — *Lonicera nigra* L. findet sich an mehreren Orten. *Homogyne alpina* Cass. kommt am Schneckenberg bei Elster, *Molgedium alpinum* Cass. bei Rautenkranz (und ausserhalb des Gebiets zwischen Weiters Glashütte und Carlsfeld) vor. — *Cirsium acauli* × *oleraceum* Näg. wurde bei Schönfels und der Erlmühle beobachtet. — *Polygala depressa* Wend. wächst bei Treuen und bei Greiz. — *Ulex europaeus* L. wird am nordwestlichen Abhang hinter Schilbach bei Schöneck angegeben (Schneider).

65. **H. Kessner. Beiträge zur Flora von Zwickau.** (Jahresber. d. Vereins f. Naturkunde zu Zwickau 1875. Zwickau 1876, S. 20—41.) (Vgl. Bot. Jahresber. II, 1874, S. 1042.)

In dieser Mittheilung macht Verf. die Ergebnisse der botanischen Durchforschung der Umgebung von Zwickau während des Jahres 1875 bekannt. Es werden von vielen, systematisch geordneten Arten neue Fundorte mit dem Namen der Entdecker angegeben. — Hervorzuheben wäre: *Elodea canadensis* Casp. Oberreinsdorf. — *Urtica pilulifera* L.,

Crimmitschau. — *Lonicera nigra* L., zwischen Wildbach und Schneeberg, Gleesberg bei Schneeberg. — *Vaccinium uliginosum* L., Ziegelteich. — *Sedum oppositifolium* Sims. Felsen am rechten Muldeufer bei Niederschlema (vgl. Verz. d. verwild. Pflanzen).

7. Hercynisches Gebiet.

(Thüringen und Harz östlich bis zur Saale, Regierungsbezirk Cassel, der nördlich davon gelegene gebirgige Theil des Wesergebiets und Braunschweig.)

66. **E. Hampe. Rückblicke zur Flora des Harzgebietes, mit einem Zusatz von P. Ascherson.** (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, XVII, 1875, S. 65—71.)

Verf. giebt in vorliegendem Aufsatz Zusätze und Berichtigungen zu seiner 1873 erschienenen Flora *hercynica* (cf. Bot. Jahresber. I, S. 625), aus denen Folgendes hervorzuheben ist:

Batrachium Baudotii Godr., *B. confervoides* Fries (Salzige See bei Eisleben) und *Fumaria parviflora* Lam. (Eisleben) sind in der Flora nachzutragen.

Caltha palustris L. ist am südlichen Harz bei Scharzfeld aufgefunden.

Das wild gefundene und in den Garten verpflanzte *Melandryum dubium* Hampe unterscheidet sich von den durch Kreuzung aus *M. album* Garcke und *M. rubrum* Garcke erhaltenen Pflanzen dadurch, dass letztere bei Tage ihre Corolle zusammenziehen, während *M. dubium* Hampe stets offene Blumen behält.

Oxalis stricta L., das bei Blankenburg vorwiegend in Bergwaldungen, auf feuchten Wiesen und an sumpfigen Gräben vorkommt, hält Verf. für eine in Europa einheimische Pflanze.

Trifolium parviflorum Ehrh., bei Wettin und Eisleben gefunden, ist nachzutragen.

Saxifraga granulata × *caespitosa* Haussknecht, vom Autor bei Treseburg gefunden, *Petasites tomentosus* DC. (Bode bei Stassfurth) und *Cirsium bulboso-oleraceum* (ebenda) sind der Flora hinzuzufügen; ebenso *Lappa macrosperma* Wallr., von Bartling bei Barlis beobachtet. — Der Ansicht, dass *Mentha viridis* L. und *M. crispata* Schrad. von *M. silvestris* L. abstammen, kann Verf. nicht beistimmen; alle drei wurden zusammen vorkommend bei Altenbruck an der Bode aufgefunden, doch konnte Verf. trotz der grossen Anzahl untersuchter Individuen jeder Art keinerlei Uebergänge von einer in die andere Form bemerken.

Juncus atratus Krock. (Stassfurth) ist nachzutragen; ebenso *Carex secalina* Wahlbg. (Rollsdorf).

Carex pilosa Scop. kommt nach Dr. Preiss in der Nähe von Hattorf vor.

Equisetum maximum Lam. ist zwischen Bahausen und Mönichhof gefunden worden.

67. Die von **Ascherson** (Bot. Ztg. 1873, Sp. 555, Bot. Jahresber. I, S. 625) bei Besprechung des Hampe'schen Werkes ausgesprochene Vermuthung, dass *Linaria Cymbalaria* L. nicht, wie Hampe meint, aus dem Orient eingewandert sei, sondern in Italien durch Cultur aus *L. pilosa* hervorgegangen sei, ist, wie A. in dem Zusatz angiebt, eine irrige gewesen (wovon ihn Levier, v. Kerner und v. Tommasini überzeugt haben). Doch glaubt A., da ihm östlich von dem auf der Insel Vranjina in Montenegro befindlichen kein weiterer Standort bekannt ist, nicht, dass *L. Cymbalaria* L. aus dem Orient stamme.

68. **H. Vogel. Flora von Thüringen.** Verzeichniss der in Thüringen wildwachsenden und allgemeiner cultivirten phanerogamischen Gewächse. Im Anschluss an die „Schulflora von Deutschland" von Dr. O. Wünsche und dessen „Excursionsflora von Sachsen" bearbeitet. Leipzig 1875, kl. 8vo, 220 Seiten.

Ein Verzeichniss der Phanerogamen, die bisher in dem von den Städten Gera, Weida, Greiz, Schleiz, Lobenstein, Sonneberg, Coburg, Römhild, Meiningen, Vacha, Berka an der Werra, Creuzburg, Nordhausen, Mansfeld, Hettstedt, Halle, Merseburg, Weissenfels und Naumburg an der Saale eingeschlossenen Gebiet beobachtet worden. Besonderes Gewicht ist bei den einzelnen Arten auf die Angabe aller bekannten Standorte gelegt und ist zu diesem Zweck auch die einschlägliche Literatur sorgfältig benutzt worden. — Von Einzelnheiten wären zu erwähnen: *Stratiotes aloides* L. fehlt im Gebiet (erst bei Dessau uud Wittenberg); *Juncus sphaerocarpus* Nees, in Garcke's XII. Aufl. als Art aufgestellt, ist nicht erwähnt (kommt bei Weimar vor); *Salsola Kali* L. fehlt im Gebiet (findet sich bei Dresden); *Pulmonaria angustifolia* × *officinalis* Krause, Lisdorfer Kalkhügel bei Eckarts-

berga; *Inula germanica* × *salicina*, zwischen Bennstedt und dem Zorgs bei Halle; *Carduus crispo-acanthoides*, Erfurt bei Dietenhofen, am Greussener Felsenkeller; *Cirsium oleraceum* × *lanceolatum*, Weida; *Nasturtium silvestre* × *amphibium*, Werraufer bei Salzungen; *Thlaspi erraticum* Jord., Weimar, Arnstadt, auf dem Zuge der Finne bei Schmücke und Sachsenburg; *Viola suavis* M. B., Saalfeld Weimar; *V. silvestri* × *mirabilis* Bogenh. Jena, im Rauthal und bei Ziegenhain; *V. silvatica* × *mirabilis*, Weimar an mehreren Stellen, Erfurt, Greussen; *Epilobium parviflorum* × *roseum*, Roda, Zeitzgrund, Weimar; *E. parviflorum* × *hirsutum*, (*E. intermedium* Rchb.), Weimar; *E. parviflorum* × *virgatum*, Rudolstadt; *E. virgatum* × *montanum*, Weimar; *E. parviflorum* × *tetragonum*, Weimar, Erfurt; *Potentilla opaca* × *verna* (*P.* × *aurelenta* Gremli) Weimar.

69. **Fr. Thomas. Pulsatilla vernalis Mill. in Thüringen.** (Giebel, Zeitschr. für die gesammten Naturwiss., Bd. XLVI, 1875, p. 447—448.)

Pulsatilla vernalis Mill., bisher aus Thüringen nicht bekannt, wurde vom Verf. im Frühjahr 1875 auf der sogenannten „Heide", einem aus Buntsandstein bestehenden Vorberg des Thüringer Waldes unmittelbar südlich von Naundorf in Gesellschaft von *Vaccinium Vitis idaea* L., *Calluna vulgaris* Salisb., *Nardus stricta* L., *Juniperus communis* L. etc. etc. aufgefunden. Die zwei nächsten Standorte (bei Dessau und bei Eilenburg zwischen Sprottau und Grnna) sind 21 bis 22 geographische Meilen entfernt.

Panicum ambiguum Guss. Vgl. Haussknecht No. 11, S. 629.
Rosa Andrzeiowskii Stev. Vgl. Christ No. 22, S. 633.
R. cinnamomea L. Vgl. Christ a. a. O.
R. coriifolia Fries. Vgl. Christ a. a. O.
R. graveolens Gren. f. *calcarea* Christ. Vgl. Christ a. a. O.
R. Reuteri Godet. Vgl. Christ a. a. O.
R. Waitziana Rchb. Vgl. Christ a. a. O.

8. Niedersächsisches Gebiet.

(Hannöversche Ebene, Oldenburg, Bremen, Hamburg, Lübeck, Schleswig-Holstein.)

70. **P. Magnus. Bericht über die botanischen Ergebnisse der Untersuchung der Schlei vom 7. bis 10. Juni 1874.** Mit Karte. (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg XVII, 1875, S. 1—8.)

Bei der im Jahre 1874 im Auftrage des preussischen Ministeriums für die landwirthschaftlichen Angelegenheiten unternommenen Untersuchung der Schlei war dem Verf. der botanische Theil übertragen worden.

Die Schlei ist eine an der Küste von Schleswig ungefähr vier Meilen weit in das Land eindringende Bucht der Ostsee, deren Wasser durch vom Lande her in sie einströmendes süsses Wasser nach Innen zu allmählich an Salzgehalt abnimmt. — Von der Mündung an bis weit über Kappeln ist die Flora rein marin; von Gefässpflanzen (die Ref. allein berücksichtigt) ist *Zostera marina* L. zu nennen (die in der Schlei bis Missunde aufwärts geht); ferner geht *Phragmites communis* Trin. bis 50′ (bei 4 - 5′ Tiefe) in das salzige Wasser hinein. Letztere Pflanze wächst hier nur auf weichem, schlickigem Boden, auf sandigem Grunde fehlt sie, obwohl sie, dort angepflanzt (z. B. zur Befestigung der Dämme) gut gedeiht. An seichten, sandigen Stellen tritt *Zannichellia palustris* L. auf, die sich in der ganzen Schlei bis Schleswig findet. Am Lindauer Noer treten zuerst *Potamogeton pectinatus* L. und *Scirpus maritimus* L. (zwischen *Phragmites*) auf. — Hinter der Enge von Missunde, wo *Zostera marina* L. ganz fehlt, findet sich zuerst *Chara baltica* Fries (Form *paragymnophylla* A. Br.), die von hier bis Schleswig verbreitet ist. Unterhalb Füsing wurden *Batrachium Baudotii* Godr. var. *marina* Fries und *Scirpus Tabernaemontanus* Gmel. zuerst bemerkt. Letzterer geht hier tiefer als *Phragmites* und *Scirpus maritimus* L. in's Wasser. Hier beobachtete Verf. auch *Potamogeton perfoliatus* L. und *Myriophyllum spicatum* L. in der Schlei. — Lehrer Hinrichsen hat noch *Ruppia rostellata* Koch, *Typha angustifolia* L., *Potamogeton pusillus* L., *Hippuris vulgaris* L., *Chara aspera* Willd. und Advokat Frölich *Najas major* All. (angeschwemmt) in der Schlei gefunden.

Das Fehlen vieler — an ähnlichen Orten sonst vorhandener — Süsswasserpflanzen ist Verf. geneigt, nicht dem (nur geringen) Salzgehalt des Wassers, sondern dem heftigen Wellenschlage zuzuschreiben, der sich besonders in dem hinteren, breiten Theil der Schlei geltend macht.

71. **F. Buchenau. Weitere Beiträge zur Flora der ostfriesischen Inseln.** (Abhandl., herausgegeben vom Naturwiss. Verein zu Bremen, 4. Bd., 3. Heft, 1875, S. 217—277.)

Frühere Abhandlungen, welche dies Florengebiet betreffen, sind Nöldeke's Arbeit über die Flora der ostfriesischen Inseln (Bremer Abh. 1872, III, S. 93 ff.) und W. O. Focke's „Beiträge" (ebenda 1873, III. Bd.). In vorliegender Arbeit werden zunächst die Vegetationsverhältnisse der einzelnen Inseln besprochen und dann eine kritische Zusammenstellung der auf den ostfriesischen Inseln einheimischen Pflanzen mit Ausschluss der Ruderalpflanzen und Ackerunkräuter gegeben. — Die Reihenfolge der einzelnen Inseln, wie Verf. sie aufführt, innehaltend, sind folgende Thatsachen hervorzuheben:

A. Wangeroog. Im Hauptthal dieser Insel findet sich *Calluna vulgaris* Salisb. die weder Koch noch Brennecke erwähnt.

B. Spiekeroog. Durch den Schutz, den die Dünen und Dünenthäler seit Besitzergreifung dieser Insel durch Preussen gegen das Weidevieh gefunden, ist die Vegetation eine bedeutend üppigere geworden, und dem nämlichen Umstande glaubt Verf. das Wiederauftreten des *Lathyrus maritimus* Bigelow zuschreiben zu können, der, seit 1844 nicht mehr beobachtet, vom Verf. Juli 1873, eine ganze Düne bekleidend, wiedergefunden wurde. Gleichzeitig wurde vom Verf. das Vorkommen von *Empetrum nigrum* L., einer bis dahin noch nicht beobachteten Pflanze, auf Spiekeroog festgestellt.

C. Langeroog. Für diese Insel constatirte Verf. während eines vierwöchentlichen Aufenthalts im Juli und August 1873 und eines zweitägigen zu Pfingsten 1874 zum erstenmal das Vorkommen folgender Pflanzen: *Myosurus minimus* L., *Ranunculus acer* L., *R. repens* L., *Draba verna* L., *Cochlearia danica* L., *Vicia angustifolia* Roth (Unkraut), *Ervum hirsutum* L., *Epilobium angustifolium* L., *E. parviflorum* Schreb., *Hippuris vulgaris* L., *Helosciadium inundatum* Koch, *Daucus Carota* L., *Galium Aparine* L., *Tussilago Farfara* L., *Cirsium palustre* Scop., *Centaurea Jacea* L., *Myosotis intermedia* Lk., *M. hispida* Schlechtendal, *M. versicolor* Pers., *Veronica scutellata* L., *V. officinalis* L., *V. arvensis* L., *Lamium purpureum* L. (Unkraut), *Stachys palustris* L., *Anagallis arvensis* L., *Obione pedunculata* Moq. Tand., *Rumex obtusifolius* L., *R. acetosa* L., *Polygonum lapathifolium* L. (Unkraut), *Euphorbia Peplus* L. (Unkraut), *Urtica dioica* L., *Salix cinerea* L., *S. caprea* L., *S. aurita* L. (als eine der charakteristischsten Pflanzen der Insel ist *S. repens* L. zu erwähnen, die in Gestalt und Behaarung der Blätter eine ungemein grosse Veränderlichkeit zeigt), *Populus tremula* L., *Betula alba* L., *Orchis latifolia* L., *Listera ovata* R. Br., *Asparagus officinalis* L. var. *maritimus*, *Juncus Leersii* Marsson, *Scirpus rufus* Schrad., *Carex stellulata* Good., *C. panicea* L. (Nöldeke's *C. flava* L. var. *lepidocarpa* Tausch ist vermuthlich die auf der Insel häufige *C. Oederi* Ehrh.; *C. flava* L. sah Verf. von den Inseln noch nicht); *Calamagrostis lanceolata* Roth (erster Standort dieser Art für die Inseln, auch von Holkema für die holländischen Inseln nicht angegeben), *Glyceria maritima* M. et K., *Festuca elatior* L., *Lepturus filiformis* Trin., *Nardus stricta* L., *Botrychium Lunaria* Sw., *Ophioglossum vulgatum* L. — Die von Lantzius-Beninga für Langeroog angegebenen Arten: *Ononis repens* L., *Inula britannica* L., *Samolus Valerandi* L. und *Agrostis canina* L., sowie die in Meyer's Chloris Hannoverana als dort vorkommend genannten *Blitum rubrum* Rchb. und *Eriophorum latifolium* Hoppe konnten weder Dr. Focke, noch Verf. wieder auffinden; ebenso ist Verf. die von Focke aufgeführte *Festuca ovina* L. nicht zu Gesicht gekommen. — Verf. giebt im Anschluss an die Aufzählung der von Langeroog bekannten Gefässpflanzen noch Zusammenstellungen der Gewächse einzelner charakteristischer Standorte (wie der Marschwiese, der eigentlichen Wiese etc.) und eine Aufzählung der Kryptogamen.

D. Baltrum. Hier hat W. O. Focke und F. Sundermann während eines einstündigen Aufenthalts, August 1872, 108 Arten beobachtet (vgl. Bremer Abhandlungen III, 1873, S. 318) (zu dieser Zahl tragen einige schon früher bekannte Species bei); Verf. war August 1873 einen Tag auf dieser Insel. Bedeutende Beiträge zur Kenntniss ihrer Flora

lieferte der Lehrer H. Siebel, der 1873 und 1874 dort sammelte, so dass man jetzt 177 Phanerogamen (Gefässkryptogamen scheinen ganz zu fehlen) von dort kennt; zu dem Focke'schen Verzeichniss kommen als neu hinzu: *Ranunculus Flammula* L., *R. repens* L., *R. bulbosus* L. (Gärten), *Papaver Argemone* L., *Sinapis arvensis* L., *Draba verna* L., *Cochlearia anglica* L, *C. danica* L, *Teesdalea nudicaulis* R. Br., *Raphanus Raphanistrum* L., *Sagina maritima* Don, *Halianthus peploides* Fr., *Cerastium semidecandrum* L., *C. tetrandrum* L., *Ononis spinosa* L., *Trifolium filiforme* L. (Gärten), *Vicia Cracca* L., *V. angustifolia* Roth (Gärten), *Medicago lupulina* L., *Lathyrus pratensis* L (Gärten), *Sempervivum tectorum* L., *Aegopodium Podagraria* L. (Gärten), *Scandix pecten Veneris* L. (Gärten), *Anthriscus silvestris* Hoffm., *Galium Aparine* L., *G. verum* × *Mollugo*, *Valerianella olitoria* Mnch. (Gärten), *Bellis perennis* L., *Artemisia vulgaris* L., *Centaurea Cyanus* L. (Gartenränder), *Lithospermum arvense* L., *Myosotis hispida* Schlechtend., *Veronica arvensis* L., *V. agrestis* L., *Rhinanthus major* Ehrh., *Mentha arvensis* L., *Lamium hybridum* Vill. (*incisum* Willd.) (Gärten), *L. purpureum* L. (Gärten), *Stachys palustris* L. (Gartenränder), *Obione pedunculata* Moq. Tand., *Atriplex littoralis* L., *A. patula* L., *Polygonum lapathifolium* L. (Unkraut), *Euphorbia helioscopia* L., *E. Peplus* L. (beide auf Gemüsefeldern), *Salix caprea* L., *Triglochin maritimum* L., *Zostera marina* L., *Z. nana* L., *Orchis latifolia* L., *Juncus Gerardi* Lois., *Luzula campestris* DC., *Heleocharis palustris* R. Br., *Carex vulgaris* Fries, *C. flacca* Schreb., *Agrostis vulgaris* With., *Phleum pratense* L. (Gemüsefelder), *Psamma baltica* R. et S., *Arena praecox* P. B., *Poa annua* L., *Glyceria maritima* M. et K., *Cynosurus cristatus* L., *Festuca elatior* L., *F. arundinacea* Schreb. (Gemüsefelder; die gesammelten Exemplare zeigen sämmtlich eine oft 1,5 Cm. weit sich erstreckende Verwachsung der beiden gepaarten Zweige im Blüthenstande), *Bromus mollis* L., *Triticum aestivum* DC., *T. repens* L., *Lepturus filiformis* Trin.

E. Norderney. Auf Norderney hat besonders Nöldeke botanisirt. Verf. giebt ein Verzeichniss aller seitdem dort aufgefundenen Pflanzen; einen Theil derselben hatte schon W. O. Focke in den Bremer Abhandlungen III, S. 320 aufgeführt; in neuester Zeit sind noch folgende Arten hinzugekommen: *Stenophragma Thalianum* Celak. (scheint Ruderalpflanze), *Draba verna* L., *Cerastium tetrandrum* Curt., *Vicia angustifolia* Roth (hierzu gehört wahrscheinlich die von Riefkohl für Norderney angegebene *V. sativa* L.), *V. lathyroides* L., *Potentilla reptans* L. (wahrscheinlich eingewandert), *Sorbus Aucuparia* L. (wohl durch Vögel eingeschleppt), *Carum Carvi* L., *Pastinaca sativa* L., *Sherardia arvensis* L. (Unkraut), *Gnaphalium dioicum* L., *Senecio aquaticus* Huds., *Myosotis versicolor* Pers., *Populus tremula* L., *Botrychium Lunaria* Sw. – Aus einem Vergleich der auf dem jüngsten Zuwachs der Insel, dem sandig-schlickigen „lüttjen Eiland" gesammelten Pflanzen mit der Flora einer vom Meere entfernteren Stelle, des „alten Polders", geht hervor, wie schnell nach der Eindeichung der Salzgehalt des Bodens und damit der halophytische Charakter der Flora verloren geht.

F. Juist. Ueber diese Insel liegen keine neueren Beobachtungen vor.

G. Borkum. Für die Flora Borkum's ist das häufige Vorkommen von *Taraxacum officinale* Wigg. und von *Didymodon rubellus* Roth nachzutragen.

In der schon am Anfang des Referats erwähnten kritischen Zusammenstellung der Flora der ostfriesischen Inseln ist bei jeder Art ihre Verbreitung über die verschiedenen Inseln und die Natur ihres genaueren Standorts angegeben. Das Verzeichniss enthält 301 Gefässpflanzen und 3 Bastardformen. — Verf. bespricht hierauf die den einzelnen Vegetationsformationen, welche die Inseln bieten, eigenthümlichen Pflanzen, wie die der Haide- und Moorformation, der Wassergräben, der Wiese, des Watts (*Zostera marina* L. und *Z. nana* L., perennirend), des Wattstrandes (nur einjährige Arten, *Salicornien* und *Chenopodina*), des äusseren Strandes (nur mehrjährige Arten), der Weideplätze, der Ameisenhaufen und der Dünenthäler. Was die Ameisenhaufen betrifft, so bemerkt Verf., dass sie — auf den Inseln, besonders auf Langeroog, sehr häufig — zunächst nach ihrer Entstehung, die sie der *Lasius (Formica) flavus* (L.) Deg. verdanken, die eigentliche Vegetation der Weide und namentlich alle perennirenden Gewächse verlieren, während nun monocarpische Arten auftreten. Dies sind zuerst: *Cochlearia danica*, *Draba verna*, *Cerastium triviale*, *Sagina procumbens*,

S. maritima, Trifolium repens, Linum catharticum, Armeria vulgaris, Plantago Coronopus, Agrostis alba, Festuca rubra; später finden sich ein: *Potentilla anserina, Thrincia, Euphrasia Odontites, Erythraea littoralis,* dann *Sedum* und die übrigen Pflanzen des sandigen Weidebodens: fast lauter einjährige Gewächse von geringem Futterwerth. Da die Ameisen überwintern und alljährlich neue Colonien aussenden, nehmen die Wiesen als Weidegrund stetig an Werth ab, ohne dass die Insulaner bisher etwas gegen dies Uebel unternommen hätten. Besonders bespricht Verf. noch die Dünenpflanzen und macht einmal darauf aufmerksam, dass die *annuellen* Pflanzen meistens Frühjahrpflanzen sind, während er andrerseits die Art des Wachsthums und der Wurzelbildung (Verf. unterscheidet: a) dichtrasiger Wuchs mit ungemein dichtem Geflecht der Wurzelfasern [wie bei *Corynephorus canescens* R. Br.]; b) weit umherkriechende Ausläufer — unterirdisch, dann mit starker Nebenwurzelbildung, wie bei *Psamma, Carex arenaria*; oder oberirdisch, wie dies auf den Inseln *Phragmites* zeigt, dessen Stolonen 6—7 M. lang werden —; c) schrägaufsteigendes Rhizom mit etwas verlängerten Gliedern, wie *Hieracium umbellatum, Asparagus*; d) tief hinabsteigende Hauptwurzel mit zahlreichen niederliegenden Trieben, wie *Anthyllis, Lotus, Viola tricolor, Galium Mollugo* etc.) der mehrjährigen beschreibt und daraus den Schluss zieht: „dass die Dünenpflanzen zum Theil durch die Jahreszeit, in welche ihre Vegetation fällt, zum Theil durch den Bau ihrer unterirdischen Vegetationsorgane gegen die Nachtheile ihres Standorts (grosse Veränderlichkeit desselben und allzustarke Erhitzung der oberen Schichten des Bodens) gesichert sind". Verf. spricht den Wunsch aus, dass diese Beobachtungen weiter verfolgt werden möchten. — Zum Schluss macht derselbe noch auf die Schutzmittel der Dünenpflanzen gegen die mechanische Action des Sandes aufmerksam und verweist schliesslich auf die analogen Verhältnisse der Küste von Madras (H. Claphorn, on the Sand-binding Plants of the Madras Beach in Hooker's London Journ. of Bot. and Kew Garden Miscellany 1856, VIII, p. 52).

72. **Verzeichniss der Gefässpflanzen der Landdrostei Stade mit Einschluss des bremischen und oldenburgischen Gebietes am rechten Weserufer und des hamburgischen Amtes Ritzebüttel. Zusammengestellt von F. Alpers.** (Sep.-Abdr. aus den „Neuen Blättern" für die Volksschule der Herzogthümer Bremen und Verden und des Landes Hadeln. Stade 1875.)

Ein sich genau an Garcke's Flora von Nord- und Mitteldeutschland anschliessendes Verzeichniss der Gefässpflanzen des bezeichneten Gebiets. Es werden 916 wilde, 84 Pflanzen, deren spontanes Vorkommen etwas zweifelhaft ist, und 70 verwilderte oder eingeschleppte Arten, in Summa 1070 Species aufgeführt. Zum Bestimmen verweist Verf. auf Garcke; nur *Rubus* und *Potamogeton* sind mit Schlüsseln zum Bestimmen versehen (*Rubus* ist von Dr. W. O. Focke bearbeitet) und ausserdem sind Varietäten und Formen, die Garcke nicht erwähnt, kurz beschrieben worden. Ausser folgenden *Rubus*-Species: *R. opacus* W. O. Focke (zwischen *R. plicatus* und *R. affinis* stehend), *R. gratus* Focke (*R. vulgaris* a *viridis* F. olim), *R. leucandrus* Focke (dem *R. gratus* ähnlich) und *R. Myricae* Focke sind neu für das Gebiet: *Potamogeton spathulatus* Schrad. und *Juncus alpinus* Vill. — Die Standorte sind, besonders bei seltenen Arten, so vollständig wie möglich gegeben worden, nur konnte des beschränkten Raumes wegen nicht immer die Quelle angegeben werden.

73. **F. Alpers. Beiträge zur Flora der Herzogthümer Bremen und Verden, unter besonderer Berücksichtigung der Umgegend von Stade.** (Abhandl., herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, Bd. IV, Heft 3, 1875, S. 337—381.)

Diese Arbeit enthält im Wesentlichen nichts Anderes als die unter No. 72 besprochene. Zu erwähnen wäre nur, dass in der Einleitung genauer angegeben wird, welche Theile des Gebiets als noch wenig oder gar nicht erforscht besonders der Untersuchung bedürfen, und dass in der oben referirten Arbeit einzelne Genera, wie *Rubus* L. und *Potamogeton* L. viel ausführlicher gegeben sind.

74. **L. Meier. Flora von Hannover. Beschreibung und Standörterangabe der im Fürstenthum Calenberg im Freien wachsenden Gefässpflanzen.** (Hannover 1875, 219 Seiten.)

Vorliegendes, besonders für Anfänger bestimmtes Werkchen ist eine sich genau an Garcke's Flora von Nord- und Mitteldeutschland anschliessende Beschreibung von 1206 (1209

mit dem Nachtrag) Gefässpflanzen aus dem genannten Gebiet, mit Angabe der Fundorte und der Finder. (Verf. scheint eine der älteren Ausgaben der Garcke'schen Flora benutzt zu haben, wie Ref. aus der Voranstellung des Namens *Viola recta* Garcke [= *V. persicifolia* Schk.], der Anführung von *Senecio nemorensis* L. als Synonym von *S. Fuchsii* Gmel. etc. schliessen zu müssen glaubt. Auch findet Ref. es nicht ganz consequent, wenn Weinstock, Pfirsich, Aprikose als Pflanzen, „die nur in Gärten und Anlagen wachsen", ausgelassen, dagegen *Aesculus rubicunda* Lodd., *Pavia rubra* Lam., *P. flava* DC., *Tilia argentea* Desf. etc. aufgeführt werden).

Besondere Aufmerksamkeit hat Verf. den Bastardformen geschenkt, von denen viele angeführt werden; besonders hervorzuheben ist *Bromus racemosus* × *mollis* Mejer, der in zwei Formen: α. *bornumensis* Mejer und β. *Hollei* Mejer auf einer Wiese beim Bornumer Holze gefunden wurde.

Dem Buch ist ein Verzeichniss der benutzten Literatur (in der Vorrede), der angeführten Standorte, der deutschen und lateinischen Namen, sowie der in der Flora vertretenen natürlichen Familien beigegeben.

75. **A. Andrée. Flora der Umgegend von Münder.** (Separatabdruck, 58 Seiten.)

Verf., seit vielen Jahren mit der botanischen Durchforschung des oben genannten Gebiets beschäftigt, hat die Resultate seiner Untersuchungen auf Wunsch L. Mejer's veröffentlicht, der dieselbe für seine Flora von Hannover benutzen wollte (Ref. No. 74). — In der Einleitung bemerkt Verf., dass der frische Gebirgscharakter seines Gebietes in den letzten Jahrzehnten durch theilweise Niederlegung der Wälder, durch das Austrocknen der Sümpfe etc. eine wesentliche, für die Flora ungünstige Veränderung erfahren; auch die Pflanzenwelt des Süntels ist durch die neuerdings eingeführte bessere Forstcultur nachtheilig beeinflusst worden und hat sich nur in den felsigen Theilen in ihrer Ursprünglichkeit erhalten. — Das Gebiet des Verf. umfasst den ganzen Süntel, einen Theil (den Südwestabhang) des Deister und einige z. Th. von den genannten Höhen begrenzte Thäler. Der höchste Punkt besitzt eine Meereshöhe von 1374′ (hohe Egge), die durchschnittliche Kammhöhe beträgt 1000′. Hinsichtlich der geologischen Beschaffenheit ist zu bemerken, dass der Süntel im südlichen höchsten Theil aus Wealdensandstein, im nördlichen aus Jurakalk besteht, welch' letzterer auch den in Betracht kommenden Theil des Deisters bildet (nur auf dem Kamm desselben tritt Sandstein zu Tage). Nach diesen geologischen Hauptcomponenten des Gebiets sind zwei floristisch verschiedene Regionen zu unterscheiden (im Allgemeinen zeigt die Vegetation den Charakter der deutschen Mittelgebirgsflora). Verf. schildert eingehend die landschaftliche Gliederung des Gebiets und nennt die für die einzelnen Theile charakteristischen Pflanzen (die Wälder des Sandsteingebiets sind besonders durch das häufige Auftreten von *Ilex aquifolium* L., die Bergwälder durch die massenhafte Vegetation von *Allium ursinum* L. und *Equisetum maximum* Lam. ausgezeichnet). Mehrere Arten, die schon am Harz ihre Nordwestgrenze erreichen, finden sich hier noch als vorgeschobener Posten, so *Sisymbrium austriacum* Jacq. (schon von Erhart gefunden), *Biscutella laevigata* L., *Dianthus caesius* L., *Geranium lucidum* L., *Cotoneaster vulgaris* Lindl., *Asperula cynanchica* L., *Allium fallax* Schult. (massenhaft am Iberg; nächster Standort bei Allendorf a. d. Werra). — *Hieracium caesium* Fr. am Hohenstein. — *Lithospermum purpureo-coeruleum* L. hat am Iberg seinen nördlichsten Standort in Deutschland. — Verf. bemerkt: „Die sogenannte Süntelbuche ist eine monströse, mehrfach hin- und hergewachsene Form, die an einzelnen steinigen Plätzen des Süntels vorkommt, am auffallendsten am Hülsener Knick. Nach Angabe der Förster sollen aus den Samen wieder so verwachsene Bäume hervorgehen." — *Luzula angustifolia* Garcke var. *rubella* Hoppe trat 1872 nach starken Spätfrösten so häufig auf, dass Verf. die rothe Färbung mit der Kältewirkung in Verbindung bringt. *Carex maxima* Scop. findet sich im Deister und im Süntel an mehreren Stellen.

Cirsium anglicum DC. Vgl. Ascherson No. 79, S. 653.

Cochlearia anglica L.
C. danica L.
C. officinalis L.
} Vgl. W. O. Focke No. 9, S. 583.

Rosa graveolens Gren. f. *calcarea* Christ. Vgl. Christ No. 22, S. 633.

9. Niederrheinisches Gebiet.

(Rheinprovinz nördl. der Mosel, Westfalen westl. vom Teutoburger Walde.)

76. **Karsch. Flora der Provinz Westfalen.** Ein Taschenbuch zu botanischen Excursionen für Schulen und zum Selbstbestimmen. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Münster 1875?, kl. 8°, 328 Seiten.

Das Buch ist für Anfänger bestimmt und demgemäss eingerichtet. Zunächst werden die in dem Buch vorkommenden botanischen Kunstausdrücke erklärt, dann wird eine Uebersicht des Linné'schen Systems und ein nach demselben gearbeiteter Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen gegeben. Hieran schliesst sich eine Uebersicht zum Auffinden der natürlichen Familien; ferner ist in der speciellen Beschreibung der Arten jeder Familie ein Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen beigegeben. Ein Verzeichniss der deutschen, sowie der lateinischen Gattungsnamen findet sich am Ende des Buches. Die Standorte sind meist nur allgemein angegeben; die bei Münster vorkommenden Arten sind durch einen Stern hervorgehoben. — Was die Behandlung des Stoffes betrifft, so fasst Verf. viele Gattungen in weiterem Sinne als es sonst die heutigen Floristen thun (so wird *Carduus* mit *Cirsium*, *Crepis* mit *Hieracium* zusammengefasst etc.). Einige kleine Irrthümer, die bei einer späteren Auflage zu vermeiden wären, sind: *Rhamnus Frangula* L. wird als dornig angegeben (ist dornenlos); *Siler trilobum* Scop. wird als Synonym zu *Laserpitium Siler* L. gezogen (gemeint ist *Siler trilobum* Scop.). Ferner ist bei einigen Gartenpflanzen die Heimath unrichtig angegeben, so soll *Lobelia Erinus* L. (Südafrika) aus Californien, *Collomia grandiflora* Dougl. (westl. Nordamerika) aus Nordafrika, *C. coccinea* Lehm. (Chile) aus China, *Linaria bipartita* Willd. (Nordafrika, südliches Spanien) aus Mexiko, *Statice Limonium* L. (Nordseeküsten) aus Südafrika, *Asphodelus luteus* L. (Littorale) aus Sibirien stammen. — *Isnardia palustris* L. wird *Dantia* (Fr. Pet.) *palustris* Karsch (Danty d'Isnard) genannt.

77. **Wilms. Ueber neu aufgefundene Formen der Gattung Polygonum.** (Verh. d. Naturhist. Ver. für die preuss. Rheinlande und Westfalen 1875, Correspondenzblatt S. 50.)

Nur eine vorläufige Anzeige. Eine ausführliche Publication der in Westfalen sich findenden Formen und Bastarde der Gruppe *Persicaria* soll in den oben genannten Verhandlungen erscheinen.

78. **Dr. Banning** (Verh. d. Naturhist. Ver. f. d. pr. Rheinlande u. Westf. 1875, Corr.-Bl. S. 55—56) theilt mit, dass von einer ihm von Superintendent Beckhaus übersendeten Brombeerencollection, die im Solling und im Teutoburger Wald gemacht worden, 66 % mit Weihe'schen Arten übereinstimmen, 8 % dagegen von diesen abweichende Formen repräsentiren; 25 % waren nicht bestimmbar (die Sammlung wurde gemeinschaftlich mit Dr. Focke und Apotheker Braun bestimmt).

79. **P. Ascherson. Zusätze zu Herrn G. Becker's Botanischen Wanderungen durch die Sümpfe und Torfmoore der niederrheinischen Ebene.** (Verh. d. Naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande und Westfalen 1875, S. 344—352.) (Ueber Becker's Arbeit vgl. Bot. Jahresber. II, 1874, S. 1044.)

Verf. bemerkt im Anschluss an die oben citirte Arbeit G. Becker's, dass er Sept. 1874 am Entenpohl bei Geldern — wo schon früher Apotheker Fenth diese Pflanze beobachtet — *Hypericum elodes* L. reichlich gefunden, und knüpft hieran eine Mittheilung über die Auffindung dieser Art durch Dr. Chr. Mentzel, Leibarzt des grossen Kurfürsten, an der Grenze von Brabant und Cleve im Jahre 1666. — Die ebenfalls an dem oben genannten Standort vorkommende *Aera setacea* Huds. (*A. discolor* Thuill., *A. uliginosa* Weihe) hält Verf. in Uebereinstimmung mit Herrenkohl (dieselben Verh. 1871, S. 219, 220) für eine gute Art, und nicht für eine durch den Standort — Torfsümpfe — hervorgebrachte Varietät der *A. flexuosa* L. — Verf. bespricht ferner die Blüthezeit von *Cirsium anglicum* DC., *C. bulbosum* DC. und *C. rivulare* Lk. und knüpft hieran Bemerkungen über die Verbreitung des erstgenannten (ausserhalb der Rheinprovinz bei Jever in Oldenburg von Bentfeld beobachtet) und der sonst in der norddeutschen Tiefebene (*C. heterophyllum, bulbosum, canum, rivulare*) und im mitteldeutschen Berglande (*C. eriophorum, pannonicum*) vorkommenden selteneren *Cirsien*. — Verf. erinnert daran, dass für *Carum verticillatum* Koch

in Deutschland ausser dem Vorkommen bei Heinsberg schon seit mehr als 20 Jahren andere Fundorte bekannt sind (Rheinthal, zu beiden Seiten der Lanter; F. Schultz in Flora 1854, S. 219, 220) und bespricht die Verbreitung dieser Pflanze in Belgien und Holland. — G. Becker's Annahme, dass *Malaxis paludosa* Sw. und *Liparis Loeselii* Rich. in ihrem Vorkommen sich gegenseitig ausschliessen, wird durch die Thatsache, dass beide Pflanzen an nicht wenigen Standorten der Mark Brandenburg unmittelbar nebeneinander wachsen, widerlegt. — Zum Schluss lenkt Verf. die Aufmerksamkeit der rheinischen Botaniker auf das von A. Thielens (Bull. Soc. bot. Belg. XII, 186) angegebene Vorkommen der *Selaginella helvetica* Spr. auf dem hohen Veen zwischen Eupen und Malmedy und fordert zu genauerer Untersuchung dieses Standortes auf, der noch weiter als das im Oppathal zwischen Branitz und Bleischnitz und in den Mora-Auen bei Komerau an der Grenze von Preussisch- und Oesterreichisch-Schlesien bekannte Vorkommen von dem zusammenhängenden Verbreitungsbezirke dieser Art (Alpen und Karpaten) entfernt ist.

In Betreff der in diesem Aufsatz enthaltenen Mittheilungen über die Verbreitung von *Stratiotes aloides* L. ist Ref. No. 3, S. 624, zu vergleichen.

80. **G. Becker. Ueber neue Standorte seltener Pflanzen der Rheinprovinz.** (Verhandl. des Naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande und Westfalens 1875, Sitzber. S. 296—298.)

Apotheker Koster fand *Teucrium montanum* L. zwischen Bitburg und Erdorf (erster Standort dieser Art in der Rheinprovinz). — Für *Dianthus superbus* L. constatirte Rosbach einen zweiten Standort für das Gebiet am Brandenberg bei Cordel an der Kyll, wo diese Nelke sehr verbreitet ist. — Eine neue Art für die Rheinprovinz ist *Scirpus supinus* L., von Bochkoltz 1873 bei Trier aufgefunden (im westlichen Deutschland bisher nur aus dem Badischen bekannt). — G. Becker fand *Ranunculus arvensis* L. var. *reticulatus* Schmitz et Reg. (*inermis* Koch), der 1875 oft heerdenweise erschien, bei Dransdorf, Endenich, Muffendorf (nach Seubert ist diese Form samenbeständig, also als Art zu betrachten). — Das im Allgemeinen seltene *Gnaphalium luteo-album* L. findet sich zahlreich in den Siegburger Sümpfen und auf feuchten Sandäckern bei Beuel. — *Carex strigosa* Huds. ist seit langer Zeit an seinem Marquardt'schen Originalstandort (Brünnchen bei Poppelsdorf) wieder aufgefunden worden.

81. **Melsheimer. Ueber einige neue Standorte der Flora von Neuwied und Umgegend.** (Verh. d. Naturhist. Ver. f. d. preuss. Rheinlande und Westfalen, 1875, Correspondenzblatt S. 80—81.)

Verf. bespricht das Vorkommen von *Crepis nicaeensis* Balb., *Rosa fraxinifolia* Borkhausen, *Lobularia maritima* Desv. und *Nymphaea alba* L. bei Neuwied. Letztere Pflanze wurde oberhalb Kripp am linken Ahrufer mit ungewöhnlich grossen Blättern (40 Cm. lang, 37 Cm. breit) und Blüthen (16 Cm. Durchmesser) beobachtet (Verf. vermuthet, dass die warmen, kohlensäurehaltigen Quellen, die sich in die Ahr ergiessen, den erwähnten üppigen Wuchs hervorgebracht haben könnten). In Betreff der andern Pflanzen ist das Verzeichniss verwilderter Pflanzen zu vergleichen.

Rosa anisopoda Christ f. *trachyphylloides* Christ. Vgl. Christ No. 22, S. 633.

10. Oberrheinisches Gebiet.

(Baden, Elsass-Lothringen, baierische Pfalz, Grossh. Hessen, Nassau, Rheinprovinz südlich der Mosel.)

82. **Dr. Jos. Lauterer. Excursions-Flora für Freiburg und seine Umgebung (von Lahr bis Efringen, vom Rhein bis St. Blasien, Neustadt und Triberg).** Zum Bestimmen der Pflanzen angeordnet und mit einer Uebersicht der geologischen Verhältnisse versehen. Mit Illustrationen. Freiburg im Breisgau, 1874. Kl. 8, 244 S.

Die — allein in Betracht gezogenen — Gefässpflanzen des im Titel bezeichneten Gebiets sind in dichotomer Manier nach Endlicher's System (mit einigen Abänderungen) angeordnet. Das Bestimmen der natürlichen Familien (und einiger abweichender Gattungen) geschieht nach Linné's System.

In der Einleitung wird die Begrenzung des Gebiets angegeben und seine geologische Zusammensetzung eingehend beschrieben. Im Wesentlichen gliedert sich das Gebiet in:

1) den östlichen, vorherrschend aus Gneiss bestehenden Gebirgszug des Schwarzwaldes; 2) die Vorberge (Isteiner Klotz, Tuniberg, Kaiserstuhl), welche, wie auch ein Theil der Ebene, aus palaeo- und mesozoischen Kalken sowie aus Löss bestehen; 3) die Rheinebene, welche am Rhein streckenweis sumpfige Niederungen, zum Theil dürre, sandige Striche aufweist.

Verf. schildert dann die verschiedenen landschaftlichen Regionen des Gebiets, dabei die wichtigeren Fundorte und deren charakteristische Pflanzen anführend. Die Voralpenregion wird durch die höchsten Spitzen (Feldberg 1494 M., Herzogenhorn 1417 M., Belchen 1450 M.) repräsentirt (hier finden sich z. B. *Salix Arbuscula* L., *Sorbus Chamaemespilus* Crtz., *Veronica saxatilis* Jacq., *Gentiana lutea* L., *Crepis blattarioides* Vill., *Rumex alpinus* L., *Mulgédium alpinum* Cass., *M. Plumieri* DC. — nur einmal gefunden, in den Vogesen häufiger — *Soldanella alpina* L., *Homogyne alpina* Cass., *Ranunculus montanus* L. etc.). Eine Eigenthümlichkeit der Rheinniederung bilden die Rohrwälder (mit der gleichnamigen Pflanzenformation der ungarischen Flussniederungen nicht identisch), eine Mittelform von Laubwald und Röhricht: sumpfige Strecken, etwas locker mit Buchen, Eichen, Birken und Erlen bestanden, zwischen denen mannshohes *Phragmites communis* Trin., ferner *Typha, Carices, Farne* etc. den Raum ausfüllen.

Zu erwähnen ist noch, dass Verf. von *Orchis militaris* L. eine var. *α caryloba* Lauterer unterscheidet (p. 52), die er charakterisirt: „Zipfel des Mittellappens 2—3 mal breiter als die Seitenlappen."

Dem Buch ist ein Verzeichniss der benutzten Literatur und ein Verzeichniss der deutschen und lateinischen Namen (zugleich die Erklärung der letzteren enthaltend) beigegeben.

83. **F. Schultz. Beiträge zur Flora der Pfalz.** Vierter Nachtrag. September 1874. (Flora, 58. Jahrgang, 1875, S. 177—184, 200—206, 216—222).

Diplotaxis viminea DC. betrachtet Verf. nur als Varietät der *D. muralis* DC. Letztere, jetzt das gemeinste Unkraut des Rheinthals von Bingen bis Schifferstadt, wird von Pollich für die Pfalz nicht angegeben, scheint also erst später eingewandert zu sein, wenn sie nicht Ersterer unter *D. tenuifolia* DC. mit inbegriffen hat.

Als *Lepidium campestre* L. var. *longepedunculata* unterscheidet Verf. eine Pflanze aus dem Nahethal, deren Blüthenstiele so lang als die Frucht sind. — Die bei Rumbach gefundene angebliche *Viola hirta* L. war aus Gärten geflüchtete *V. odorata* L. Beide Arten fehlen dem pfälzer Vogesensandsteingebirge; erstere kommt nur zwischen Kaiserslautern und Landstuhl vor. — Das von Pollich für die Gegend von Frankenstein angegebene *Geranium pratense* L. ist *G. silvaticum*. — Die aus der Pfalz als *Rosa trachyphylla* Rau beschriebene und von Wirtgen und Schultz in ihren Exsiccaten als solche vertheilte Pflanze ist *R. flexuosa* Rau, wie Déséglise durch Vergleich mit Exemplaren der wahren *R. trachyphylla* im herb. De Candolle constatirt hat. — Ueber *Heloscladium palatinum* F. Schultz, von dem eine lateinische Beschreibung gegeben wird, vgl. Bot. Jahresber. II, 1874, p. 1029.

Pilosella officinarum-pratensis F. S. (*Hieracium Pilosello-pratense* F. S. Fl. d. Pfalz p. 278, excl. syn. *H. stoloniflori*) und *Pilosella stoloniflora* var. *flava* (*Hieracium stolonifl.* Wimm.) hat Verf. in Flora 1875 in einem Nachtrag zur Fl. d. Pfalz irrthümlich als *Hieracium repens* Willd. aufgeführt. — *Hieracium aurantiacum* L. fand Verf. auf der Vogesias bei Kaiserslautern an einem Waldrande, glaubt aber, dass die Pflanze dort verwildert sei. Ueber *Symphytum mediterraneum* Koch vgl. Bot. Jahresber. II, 1874, S. 1029. — *S. bulbosum* ist nach Verf. Ansicht in der Pfalz nicht ursprünglich heimisch, sondern wahrscheinlich mit Weinreben etc. aus dem Süden dorthin gebracht worden. Von einigen *Euphrasia*-Formen giebt Verf. folgende Synonymik:

Euphrasia verna Bellardi; *E. Odontites* auct. et pro parte Pollich, Koch.

E. Odontites L. et Pollich, Koch pro parte; *E. serotina* Lam. et auct. gall. non Koch.

E. Kochii F. Schultz; *E. serotina* Koch non Lam. *Odontites serotina* var. *canescens* Rchb. Italien, südliche Schweiz, Triest, Dalmatien.

E. litoralis Fries; *E. verna* Wirtgen, non Bellardi. Auf Salzboden: Roselthal bei Forbach, Dürkheimer Saline.

Coss. et Germ. (Fl. de Paris, p. 315) ziehen mit Unrecht *Mentha piperita* L. als var. *glabra* zur *M. pyramidalis* Ten., da diese mit *M. aquatica* var. *verticillata* (*M. aquat.*

δ *subspicata* Benth. in DC. Prodr.) identisch ist. — *Potamogeton alpino-natans* F. Schultz in Pollichia 1863 (*P. spathulathus* Koch et Ziz. non auct.) ist Verf. geneigt für eine var. *sterilis* des *P. alpinus* zu halten. — Nach der Ansicht des Verf. ist es vielleicht richtiger, *Orchis purpurea* Huds. für eine Var. der *O. militaris* L. zu halten; er beobachtete auf Muschelkalk bei Bergzabern Exemplare, von denen es schwer zu entscheiden ist, zu welcher der genannten beiden Arten sie gehören. — Eine *Orchis*, die Verf. bei Speyer gesehen zu haben sich erinnert, und die von *Orchis bifolia* L. durch grössere Ueppigkeit, von *O. montana* Schmidt durch die Blüthezeit (Verf. sah sie am 6. oder 8. Juli in Blüthe) verschieden ist, schlägt er vor *O. rhenana* zu nennen.

84. **J. Scriba. Ueber Helosciadium palatinum F. Schultz.** (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, XVII, 1875, Sitzungsber. p. 13. — Cf. Bot. Jahresber. II, p. 1029.)

85. **Dr. Rosbach. Melilotus longipedicellatus nova species; mitgetheilt von G. Becker.** (Verh. des Naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande und Westfalens, 1875, Sitzungsber. S. 292–296.)

Dr. Rosbach schickte 1875 eine gelbblühende *Melilotus*-Form von Trier an Wirtgen, die von diesem als sein *M. Brandisianus* bettimmt wurde. Obwohl Rosbach diese Bestimmung nicht ganz zutreffend schien, liess er ungenügenden Materials wegen die Angelegenheit ruhen. Juli 1875 fand er nun die fragliche Form bei Welschbillig und G. Becker bei Gerolstein wieder und fand durch Vergleich mit Wirtgen'schen und Brandis'schen Originalen des *M. Brandisianus* (der von *M. altissimus* Thuill. nicht verschieden ist), dass seine Pflanze von dieser wesentlich abweiche; er nennt sie *M. longipedicellatus* und stellt ihre Charaktere den von Wirtgen für seine Art angegebenen gegenüber. — G. Becker, der gleichfalls Wirtgen's Originale untersucht hat, bemerkt hierzu, dass er eine der gelbblühenden Dr. Rosbach's ganz analoge weissblühende Form unter *Melilotus alba* Desr. bei Bonn gefunden, und dass er beide Formen ihrer wenig entwickelten, auf der ersten Entwickelungsstufe stehen gebliebenen Früchte und der unbefruchteten *Ovula* wegen für einen krankhaften Zustand der betreffenden Arten, und nicht für eine neue Art oder einen Bastard halte. Einen ähnlichen Fall hat G. Becker am Wiesenklee beobachtet.

86. **Dr. Rosbach. Fagus silvatica L. forma umbraculifera.** (Verh. d. Naturhist. Ver. f. d. preuss. Rheinlande und Westfalen, 1875, Correspondenzbl. S. 61–63.)

Verf. beobachtete 1874 im Tarforster Gemeindewalde unweit Trier zahlreiche Exemplare der Rothbuche, die einen äusserst kurzen Stamm (125 Cm. Höhe bei 13 Cm. Durchmesser) und eine sich flach über dem Boden ausbreitende Krone, deren stärkere Zweige bis 3 M. lang werden, besitzen (eben solche sollen in einem benachbarten Walde vorkommen). Dies eigenthümliche Wachsthum kommt dadurch zu Stande, dass die Gipfeltriebe sich bogenförmig zum Boden senken und dass sich, während sie an der Spitze nicht viel weiter wachsen, aus den unterhalb der Endknospe gelegenen Achselknospen neue Triebe entwickeln, die denselben Modus einhalten. Genau so verhält sich der Hauptstamm, so dass derselbe eine hin- und hergebogene, knorrige Hauptachse bildet. Verf. vergleicht die Gestalt dieser Buchen mit der eines „flachen, fast ungestielten Sonnenschirms"; über ihre Entstehungsweise weiss er Nichts anzugeben.

Panicum ambiguum Guss. Vgl. Haussknecht No. 10, S. 629.
Rosa hibernica Smith. Vgl. Christ No. 149, Specielle Geographie.
R. pimpinellifolia L. f. *Riparti* Christ. Vgl. Christ No. 22, S. 633.
R. pimpinellifolia × *rubiginosa* Christ. Vgl. Christ No. 149, Specielle Geographie.
R. tomentella Lehm. f. *scleriphylla* Christ. Vgl. Christ No. 22, S. 633.
R. trachyphylla Rau f. *nitidula* Christ Vgl. Christ No. 22, S. 633.

II. Baiern (excl. Pfalz).

87. **F. v. Thümen. Saxifraga sponhemica Gmel. im Fichtelgebirge.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 361–362.)

v. Thümen sammelte für F. Körnicke in Bonn eine *Saxifraga* bei dem Dorfe Stein im Fichtelgebirge, die er für *S. caespitosa* L. hielt. Nach Körnicke's Bestimmung, die v. Thümen bestätigte, ist es *S. sponhemica* Gmel.

88. **L. Čelakovsky** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 408)

erwähnt, dass Engler bereits 1872 in seiner Monographie der Gattung *Saxifraga* die *S. sponhemica* Gmel. (als var. der *S. decipiens* Ehrh., wofür sie auch Celakovsky betrachtet) von Stein im Fichtelgebirge, gesammelt von Molendo (mit!) aufführt — Čelakovsky führt dieselbe Pflanze in Böhmen an folgenden Orten gefunden auf: Beraunfluss bei Karlstein (Sternberg herb!), Felsen der Moldau bei Stechovic (Čelakovsky), Worlik (Sternberg!).

12. Böhmen.

Saxifraga decipiens Ehrh. var. *sponhemica* Gmel., vgl. das vorhergehende Ref.

13. Mähren und Oesterreichisch-Schlesien.

89. **A. Makowsky** (Verh. d. Naturforsch. Ver. in Brünn, XIII, 1874 [1875], Sitzungber. S. 44)

theilt mit, dass Graf F. Mittrowsky *Orchis fusca* L. häufig im Walde von Strelitz beobachtet.

90. **Derselbe** (ebenda S. 46)

berichtet ferner, dass in den Auen des Marcharmes bei Rohatetz *Stratiotes Aloides* L. in Gesellschaft von *Hydrocharis* häufig vorkomme; dies ist der erste sichere Standort dieser Pflanze für Mähren (aus den Marchsümpfen Niederösterreichs ist sie bekannt).

91. **Derselbe** (ebenda S. 61—62)

theilt eine Anzahl für die Flora Mährens neuer oder bisher nicht genügend gesicherte Standorte bestätigende Funde mit, von denen hervorzuheben: *Coniosclinum tataricum* Fisch. (*C. Fischeri* W. et Grab.), Bauerngärten in Zöptau; *Kochia scoparia* Schrk., *Onosma arenarium* W. K., bei Ratischkowitz, zerstreut; *Senecio Doria* L., Eisenbahndämme und Gräben zwischen Saitz und Branowitz; *Stratiotes Aloides* L., in dem alten Thajabette bei Lundenburg massenhaft; *Xanthium spinosum* L., in Strassengräben um Strassnitz und Petrau alle übrige Vegetation verdrängend. — Dagegen scheint *Hacquetia Epipactis* DC., von Rohrer bei Austerlitz angegeben, nicht mehr zu existiren.

92. **G. v. Niessl** (Verh. d. Naturforsch. Ver. in Brünn, XIII, 1874 [1875], Sitzungsber. S. 63)

zeigt an, dass unter den von A. Oborny eingesendeten Pflanzen sich mehrere für Mähren theils neue, theils seltene Arten und Formen befinden, die meist zu *Hieracium* oder *Rosa* gehören. Besonders ist das Vorkommen von *Hieracium bupleuroides* Gmel. im Leskathal bei Znaim hervorzuheben. Obwohl diese Art in Niederösterreich (Neunkirchen bei Wien) vorkommt, ist der Entdecker doch der Ansicht, dass sie gelegentlich der Bahnarbeiten bei Znaim eingeschleppt sei.

93. **A. Oborny. Beiträge zur Flora des südlichen Mährens. Das Leskathal und das Thal des Granitzbaches.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 64—65.)

Giebt ein Verzeichniss der an obigen Localitäten verwilderten und der dort selteneren spontanen Pflanzen. Hervorzuheben wären: *Dorycnium suffruticosum* Jacq. *Thesium humile* Vahl, im Leskathal bei kl. Tesswitz, *Echinospermum deflexum* Lehm. im Granitzthal, von ebenda *Hesperis runcinata* W. K., *Xeranthemum annuum* L. und *Hieracium graniticum* Schultz Bip.

14. Ober- und Niederösterreich.

94. **E. Urban. Ueber einige Vorkommnisse in der Gegend von Freistadt im Mühlkreise.** (6. Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde in Oesterreich ob der Enns zu Linz, 1875, p. 53—54.)

Verf. führt eine Anzahl seit der Herausgabe von Prof. Mik's „Beiträge zu einer Phanerogamenflora von Freistadt" (1871) bekannt gewordener für das Gebiet neuer Arten an.

95. **J. Kerner. Beiträge zur Flora Niederösterreichs.** (Oest. Bot. Zeitschr. 1875, p. 382—86.)

V. ≍ *Inula intermixta* (sub *Conyza* × *Oculus* Christi) J. Kerner und Bemerkungen über *Inula suaveolens* Jacq.

Inula intermixta J. Kerner (sub *Conyza* × *Oculus* Christi) wurde vom Autor October 1875 in einem Exemplar mit den Eltern bei Steinaweg in Niederösterreich entdeckt. — Bei den an den Fund sich knüpfenden Nachforschungen constatirte Verf., dass seine Pflanze mit *I. suaveolens* Jacq., von der ihm Originale aus dem Wiener Herbar vorlagen, sehr nahe verwandt sei, und zwar fasst er *I. suaveolens* Jacq. als *I.* super *Conyza* × *Oculus* Christi auf; gegen diese Annahme spricht nur, wie Verf. selbst bemerkt, Suffren's Angabe

(Princip. de botanique et suiv. d'un catal. des plantes de Frioul et de la Carnia, Venise 1802) dass *I. suaveolens* Jacq. bei Monfalcone, Duino vorkomme, da dieser Standort ausserhalb des Verbreitungsgebiets der *I. Oculus Christi* liegt; doch ist nicht festzustellen, ob Suffren wirklich *I. suaveolens* Jacq. gesehen hat, da er keine Beschreibung seiner Pflanze giebt und dieselbe später an seinem Fundort nicht mehr gefunden wurde.

96. **J. Wiesbaur. Zur Flora von Niederösterreich. II.** (Zoolog.-bot. Gesellschaft in Wien, 1875, XXV, S. 819–826.)

6. *Viola multicaulis* Jord. f. *lilacina*. Nach der Ansicht des Verf. ist das von ihm in derselben Zeitschrift 1875, S. 546, erwähnte Veilchen mit lilafarbenen Blumen, das er damals als Varietät zu *V. alba* Bess. stellte, mit der oben genannten Jordan'schen Art identisch, und zwar repräsentirt es die lilablühende Form desselben (wahrscheinlich ist *V. multicaulis* Jord. ein Bastard von *V. alba* Bess. oder *V. scotophylla* Jord. mit *V. odorata* L.). Diese Form ist um Kalksburg bei Wien nicht selten und findet sich auch in den kleinen Karpaten, in den Hainburger Bergen und wahrscheinlich im Leithagebirge.

7. *Cerastium obscurum* Chaubard. Verf. schickte ein ihm zweifelhaftes *Cerastium* mit der Bestimmung *C. glutinosum* Fries? an v. Uechtritz. Letzterer studirte in Folge dessen diese Art und was darunter verstanden und kam zu dem Resultat, dass *C. glutinosum* Koch und *C. glutinosum* Fries identisch sind, und dass beide Autoren unter ihrer Art zwei verschiedene Pflanzen begriffen haben, deren Synonymie sich folgendermassen herausstellt:

1) *C. obscurum* Chaubard, *C. glutinosum* Fr. Herb. norm. et exsicc., descript. ex p., *C. glutinosum α obscurum* Koch Syn., *C. Grenierii α obscurum* F. Schltz., *C. murale* Schur (non M. B.), *C. saxigenum* ej. postea.

2) *C. pumilum* Curt, Babingt., Sonder, nec. G. G. et aut. gall., *C. pallens* F. Schltz. nunc, *C. glutinosum β pallens* Koch, *C. glutinosum* Fries (descr.) ex p., *C. semidecandrum β herbaceo-bracteatum* Fenzl, Neilr.

Die erstgenannte, für Niederösterreich neue Form findet sich um Kalksburg am Gaisberg, am Rodaunerberg und auf der Himmelswiese.

8. *C. triviale* var. *nemorale* Uechtr. wurde vom Verf. am Ufer der reichen Liesing bei Kalksburg aufgefunden (determ. aut.); während diese Form auf Kalk wächst, kommt in demselben Thal *C. silvaticum* W. K. nur auf Sandstein vor (wie an den meisten von Neilreich [Fl. N.-O. S. 799] angegebenen Standorten).

97. **J. B. v. Keller. Zur Flora von Wien.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 190.)

Verf. fand 1874 im Prater *Nonnea alba* DC., *Lolium italicum β. ramosum Thesium humile* Vahl., *Potentilla Güntheri* Pohl (= *P. collina* Wibel), *Plantago maritima* L., *Silene multiflora* Pers. und *Anthemis ruthenica* M. B.

Nach einer späteren Mittheilung des Verf. (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 241) ist die als *Nonnea alba* DC. angegebene Pflanze *Nonnea lutea* DC. Ausserdem werden aus dem Prater folgende neue Funde aufgeführt: *Viola elatior* Fries, *Silene viscosa* Pers., *Anchusa italica* Retz. und *Salvia austriaca* Jacq.

98. **F. A. Dorn** (Sitzungsber. Zool. bot. Ges. Wien 1875, S. 21, 22)

hat androgyne Exemplare von *Salix babylonica* L. auf dem Währinger Friedhof bei Wien beobachtet; an demselben Ort fand E. Hibsch männliche Exemplare dieser Weide (vgl. Ref. No. 99).

99. **J. E. Hibsch. Salix babylonica L., androgyna et masculina in Oesterreich.** (Verh. d. Zoolog. botan. Ges. in Wien 1875, p. 429–432).

Salix babylonica L. *androgyna* wurde im Mai von Witting bei Wien aufgefunden. Etwas früher hatte Verf. in derselben Gegend 4 Bäume der genannten Weide entdeckt, die durchaus nur männliche Blüthenstände trugen. Keiner dieser Bäume ist älter als 10 bis 12 Jahre, ob sie durch Metamorphose aus den weiblichen Bäumen entstanden, oder ob sie eingeführt sind, wagt Verf. nicht zu entscheiden. Wie Verf. anführt, hat F. Schultz in seinem Herbarium normale androgyne *S. babylonica*, die C. Schultz bei Hassloch in der Pfalz sammelte, ausgegeben. (Im botanischen Garten zu Schwetzingen befindet ebenfalls sich eine androgyne Trauerweide. Ref.). Verf. beschreibt noch den Habitus und den Blüthenbau der männlichen *S. babylonica* und hebt dabei hervor, dass die Schuppen der Kätzchen

„eilanzettlich und zugespitzt, einfarbig und behaart" sind (in DC. Prodr. XVI, B., p. 212 ist angegeben: „squamis ovato-lanceolatis obtusiusculis stramineis superne saltem glabris").

100. **E. Woloszczak. Einige im Wechselgebiet neue Weiden.** (Zool. bot. Gesellsch. in Wien 1875, S. 497—500.)

Verf. constatirte, dass *Salix grandifolia* Ser. in den Schluchten des Wechselgebietes nicht selten ist und daselbst Bastardformen mit *S. Caprea* L., *S. nigricans* Sm. und *S. purpurea* L. bildet. Als neue Form wird *S. fallax (supernigricans-purpurea)* beschrieben, die in der Aspanger Klause aufgefunden wurde.

Euphorbia austriaca Kerner. Vgl. A. Kerner No. 231, S. 701.
E. epithymoides Jacq. Vgl. A. Kerner a. a. O.
E. polychroma Kerner. Vgl. A. Kerner a. a. O.
Pinus nigra Link. Vgl. C. Koch No. 9, S. 627 628.

15. Krain, österreichisches Litorale und Istrien.

101. **Emil Bock. Eine Besteigung des Triglav (Terglou).** (Oest. Bot. Zeitschr. 1875, S. 398.)
Enthält nichts, was zu erwähnen wäre.

102. **Leo Neugebauer. Aufzählung der in der Umgebung von Pola wachsenden Pflanzen.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p 235–241, 266—272, 301–303, 330—335.)

Enthält nach dem natürlichen System geordnet die Aufzählung einer 734 Nummern umfassenden Sammlung, welche ein Dr. W. im Jahre 1874 in der näheren Umgebung der Stadt und auf einigen Inseln des Golfs von Medolin gesammelt hat. Die Absicht des Dr. W. war, ein Herbar herzustellen, in dem die Arten der Flora von Pola möglichst vollständig in allen ihren Formen vertreten seien. Nachträge und etwaige Berichtigungen sollen folgen. — Von *Anthyllis vulneraria* L. findet sich um Pola nur die var. *rubriflora*. — *Lysimachia Linum stellatum* L. „scheint an das Vorkommen von Saldame (Kieselguhr) gebunden zu sein". — Verf. bemerkt noch (Anm. p. 268), dass manche Pflanzenarten, welche auf der Westseite des Gebiets sehr häufig, ja sogar massgebend sind, auf der Ostseite selten oder gar nicht vorkommen, und umgekehrt, trotz der in beiden Hälften ganz gleichen Bodenverhältnisse. Für die Westseite sind charakteristisch: *Myrtus communis, Arbutus Unedo, Viburnum Tinus, Salvia officinalis;* für die Ostseite: *Quercus suber, Carpinus duinensis, Laurus nobilis, Buxus sempervirens.*

102a. **M. Tommasini. Sulla vegetazione dell' Isola di Veglia e degli adjacenti scogli di S. Marco, Plavnik e Pervichio nel Golfo del Quarnero.** (Trieste 1875. 87 p.)

In der vorliegenden Arbeit fasst der Nestor der österreichischen Botaniker Alles zusammen, was man bisher über die Flora von Veglia und der umliegenden kleineren Inseln erfahren. — In dem ersten Theil seines Buches giebt er eine allgemeine Schilderung der Vegetation, bespricht kurz die geologische Zusammensetzung der Inseln (gehören zur Radiolitenzone und zur eocenen Nummulitenformation der Kreide), und theilt das Terrain nach Lage und Beschaffenheit in mehrere (5) Zonen, deren Charakteristik mit Nennung der für die einzelnen eigenthümlichen Pflanzen weiter ausgeführt wird. Am Schluss dieses Theiles finden sich Tabellen über Temperaturmittel, Atmosphärendruck, Feuchtigkeitsgehalt der Luft und Regenmengen.

Das zweite Kapitel enthält eine Darstellung der Literatur über die Flora des in Rede stehenden Gebiets.

Darauf folgt ein nach Jussieu's System geordneter Catalog der auf Veglia und den oben genannten kleineren Inseln wildwachsenden Gefässpflanzen. Es werden 871 Arten aufgeführt, von denen 692 zu den Dicotylen und 179 zu den Monocotylen gehören; hieran schliessen sich ferner 12 Gefässkryptogamen und 64 Laubmoose an. Von den einzelnen Arten ist ausser dem Standort die Lebensdauer und die Blüthezeit angegeben und zu einer Anzahl sind kritische Bemerkungen hinzugefügt.

Am Schluss ist in einer Tabelle dargestellt, wie viel Arten zu den einzelnen Familien gehören, wie viel davon einjährig, zweijährig oder perennirend und wie viele Arten Holzgewächse sind. Die artenreichsten Familien sind danach: *Compositae* (103),

Papilionaceae (87), *Gramineae* (78), *Umbelliferae* (44), *Labiatae* (44), *Cruciferae* (32), *Scrophulariaceae* (31). — Nach der Lebensdauer vertheilen sich die Arten in folgender Weise:

	Holzgewächse	Perennirend	Zweijährig	Einjährig
Thalamiflorae . . .	8	52	20	53
Caliciflorae	39	150	46	98
Corolliflorae	8	81	20	38
Monochlamydeae . .	21	23	2	32
Monocotyledones . .	—	129	—	50
	76	435	88	271

102b. **Michele Stossich. Excursione sull' Isola di Pelagosa.** (Bollett. della Soc. Adriat. di Sc. nat. in Trieste, 1875, p. 217—219.)

Verf. beschreibt eine Excursion, die er im September 1875 in Begleitung von M. Tommasini und Dr. Syrski nach der Insel Pelagosa machte. Die *Centaurea Friderici*, nur von den Inseln Pelagosa und Pomo bekannt, wurde nicht aufgefunden.

102c. **Flora dell' isola S. Catterina presso Rovigno.** (Bollett. della Soc. Adriat. di Sc. nat. in Trieste, 1875, p. 223—225.)

102d. **Catalogo delle piante dell' Isola di S. Catterina presso Rovigno.** (Ibid. loc. p. 226—232.)

In der den ersten Titel tragenden Mittheilung wird eine allgemeine Schilderung der Vegetation von S. Catterina gegeben, und hervorgehoben, dass in der Macchiaformation der Insel die sonst in Istrien so verbreiteten Arten *Viburnum Tinus* und *Erica arborea* fehlen. Zu erwähnen ist ferner das reichliche Vorkommen von *Thelygonum Cynocrambe*, einer Pflanze, die in Istrien fehlt und nordwärts nicht über die Insel Lussino hinausgeht. Bemerkenswerth sind noch *Veronica Cymbalaria* und *Cynoglossum Columnae*. *Valerianella echinata* und *Trigonella ornithopodioides* erreichen auf S. Catterina ihre Nordgrenze.

In dem Verzeichniss, das nach der Ansicht des Verf. keine wesentlichen Lücken mehr enthalten dürfte, sind 456 Arten aufgeführt, von denen 61 zu den *Papilionaceen*, 57 zu den *Compositen*, 45 zu den *Gramineen*, 24 zu den *Labiaten*, 23 zu den *Umbelliferen* und 21 zu den *Cruciferen* gehören, während die übrigen sich noch in 71 Familien vertheilen.

Ranunculus palustris L.
R. Tommasinii Rchb. } Vgl. Freyn No. 17, S. 630.

16. Tirol und Vorarlberg.

103. **L. M. Treuinfels. Die Cirsien Tirols.** (Zeitschr. des Ferdinandeum's für Tirol und Vorarlberg, 3. Folge, 19. Heft, Innsbruck 1875, S. 181—298, mit einer Tafel.)

Ehe Verf. an die Aufzählung und Beschreibung der in Tirol sich findenden Arten und Bastarde von *Cirsium* geht, erörtert er folgende Fragen: 1) Stellung der Bastarde im System; 2) Benennung der Bastarde; 3) Zahl der möglichen Bastarde zwischen zwei Arten. Die Ansichten des Verf. über diese Punkte lassen sich kurz folgendermassen resumiren: Der grosse Unterschied, den Nägeli (Cirsien der Schweiz, 1842) zwischen den „Arten" und den Bastarden macht, ist nicht gerechtfertigt, da die einzig bleibende Differenz zwischen den sog. Hybriden und den „Arten" darin besteht, dass man von den ersteren mit grösserer oder geringerer Sicherheit eine Abstammung von zwei Arten kennt, von letzteren nicht, woraus noch nicht zu schliessen, dass dieselben nicht auch eine ähnliche Abstammung haben. In der Nomenclatur schliesst sich Verf. der binären Methode an, da die Schiede'sche zu verschiedenen Unzuträglichkeiten führt (einmal der durchaus nicht immer sicheren Bestimmung der Eltern einer Hybride wegen und dann aus mehr äusserlichen Gründen bei der Benennung von Tripelbastarden etc.). In Betreff des dritten Punktes ist Verf. zunächst entschieden gegen die von Nägeli (Sitzungsber. d. k. bair. Akad. d. Wiss. 1866, II, S. 244) aufgestellte Ansicht, dass es zwischen je zwei Arten nur eine einzige hybride Mittelform gäbe, andrerseits aber hält er diese Frage für noch nicht genug untersucht, um etwas Bestimmtes darüber aussagen zu können; der beste Weg, dieselbe mehr aufzuklären, scheint ihm, jede unterscheidbare hybride Form genau zu beschreiben und zu benennen und sich nicht damit zu begnügen, dieselbe als einen Bastard zwischen A und B hinzustellen, um so zunächst eine Verständigung zwischen in entfernten Gegenden thätigen Botanikern zu ermöglichen und das

Vorkommen und die Verbreitung der einzelnen Formen kennen zu lehren, als das Material, von dem spätere eingehendere Forschungen auszugehen haben.

In der Eintheilung der *Cirsien* schliesst Verf. sich im Wesentlichen an Nägeli (C. d. Schweiz) an, nur vereinigt er dessen Gruppen *Epitrachys* und *Eriolepis* zur Gruppe *Epitrachys* DC., bildet ferner aus den Bastarden des *Cirsium palustre* mit Arten der Sectionen *Microcentron* und *Xanthopon* die Gruppe × (× = Zeichen der Bastardnatur) *Hypopterocaulon* und aus den Bastarden zwischen Arten der Sectionen *Microcentron* und *Xanthopon* die Gruppe × *Nothon*, so dass folgende Uebersicht sich ergiebt:

Sect. I. Epitrachys DC. Oberseite der Blätter dornig, rauhhaarig. Farbe der Blüthen purpurn. An der Krone der Saum weit kürzer als das Rohr. Pappus immer kürzer als die Krone. — *C. eriophorum, lanceolatum.*

Sect. II. Pterocaulon Naegeli. Oberseite der Blätter nicht rauhhaarig. Die Blätter laufen ganz herab, der Stengel daher dicht kraus und dornig geflügelt. Blüthenfarbe purpurn. An der Krone der Saum länger als das Rohr. Pappus immer kürzer als die Krone. — *C. palustre.*

Sect. III. × Hypopterocaulon. Oberseite der Blätter nicht dornig-rauhhaarig. Die Blätter laufen theilweise herab, der Stengel ist somit unterbrochen geflügelt. Blüthenfarbe purpurn oder gelblich. An der Krone der Saum länger als das Rohr. Pappus immer kürzer als die Krone. — *C.* × *Gremblichii, Oenanum, subalpinum, micranthum, hybridum, Huteri, Ausserdorferi.*

Sect. IV. Microcentron Naeg. Oberseite der Blätter nicht dornig-rauhhaarig. Die Blätter laufen nicht herab. Blüthenfarbe purpurn. An der Krone der Saum länger als das Rohr, selten kürzer. Pappus immer kürzer als die Krone. — *C. acaule,* × *glaucescens,* × *alpestre, heterophyllum, rivulare, montanum, Pannonicum.*

Sect. V. × Nothon Treuinsfeld. Oberseite der Blätter nicht dornig-rauhhaarig. Die Blätter laufen nicht oder nur unbedeutend herab. Blüthenfarbe purpurn oder gelblich oder eine etwas trübe Mischfarbe. An der Krone der Saum länger als das Rohr. Pappus immer kürzer als die Krone. — *C.* × *Gutnickianum, acaule* × *oleraceum, Tirolense, heterophylloides, Antareticum, spinosissimoides, affine, Tappeineri, Hausmanni, Pustaricum, Kerneri, fissum, obscurum, praemorsum, Linkianum, Erisithaloides.*

Sect. VI. Xanthopogon Naeg. Oberseite der Blätter nicht dornig-rauhhaarig. Die Blätter nicht oder nur unbedeutend herablaufend. Blüthenfarbe weisslichgelb oder citrongelb. An der Krone der Saum immer länger als das Rohr. Pappus immer kürzer als die Krone. — *C. spinosissimum,* × *Ganderi,* × *flavescens,* × *triphylinum, oleraceum,* × *Oenipontanum,* × *Candolleanum, Carniolicum,* × *Benacense, Erisithales.*

Sect. VII. Cephalonoplos DC. Oberseite der Blätter nicht dornig-rauhhaarig. Blätter bald mehr, bald weniger herablaufend. Wurzel kriechend. Blüthenfarbe purpurn-lila. An der Krone der Saum weit kürzer als das Rohr, dabei viel tiefer gespalten als bei den vorhergehenden Gruppen. Der Pappus der vollkommen entwickelten Pflanze bedeutend länger als die Krone. — *C. arvense.*

In der nun folgenden Beschreibung der einzelnen Formen ist von jeder eine lateinische Diagnose und eine ausführliche deutsche Beschreibung gegeben. — Als neue, zum ersten Mal beschriebene oder genau präcisirte Formen sind folgende anzuführen:

× *Cirsium Gremblichii (C. palustre*[1]) × *rivulare)*; Unterinnthal bei Rattenberg (Gremblich). *C. rivulari-palustre* Naeg. in Koch Syn. Ed. III, p. 750 weicht in einigen Charakteren ab, so dass Verf. es nicht als Synonym hierzu citirt. — × *C. Oenanum (C. palustre* × *rivulare);* Unterinnthal, Angerberg bei Rattenberg (Gremblich). — × *C. micranthum (C. oleraceum* × *palustre), C. palustri-oleraceum* Naeg. in Koch Syn. Ed. III, p. 751 wenigstens annähernd; Sümpfe bei Leermoos in Aussfern (Gremblich). — × *C. Huteri* Hausm. in herb. 1863 *(C. Erisithales* × *palustre), C. palustri-Erisithales* Naeg. in Koch Syn. Ed. III, p. 750 (?); Michelsberg bei Nikolsdorf, Kals und Kerschbaumer Alpe im Pusterthal (Herb. Hausmann); Gschnitzthal zwischen Trins und Gschnitz (Kerner). — × *C. Ausserdorferi* Hsm. 1863 in herb. et in litt. ad Ausserdorfer *(C. Erisithales* × *palustre)*;

[1]) Der gesperrt gedruckte Name bezeichnet die Art, mit welcher die Hybride die meiste Aehnlichkeit hat.

Michelsberg bei Nikolsdorf im Pusterthal (Ausserdorfer). — × *C. glaucescens (C. acaule × heterophyllum), C. alpestre a glaucescens* Naeg. C. d. Schw. 84, × *C. recedens ad acaule* Naeg. in Koch Syn. Ed. III, p. 754; Bozen, Oberkematen auf Porphyr 1500 M. (Hausm.). — × *C. alpestre (C. acaule × heterophyllum), C. alpestre b albicans* Naeg. C. d. Schw. 85, *C. heterophyllo-acaule* Naeg. in Koch Syn. Ed. III, p. 754; Ritten bei Bozen, Ober-Pemmern auf Porphyr, 1600 M. — Für *C. montanum* (W. K.) Spr. ist nach der Abbildung *C. pyrenaicum* All. der älteste Name, wie aus der Abbildung hervorgeht (Fl. Pedem. tab. 12) die „folia non decurrentia" zeigt, während, wahrscheinlich durch ein Versehen des Setzers, im Text „folia decurrentia" steht. Wegen dieses Widerspruches hält Verf. es für angezeigt, den Namen Spr.'s beizubehalten. — × *C. Gutnickianum* Löhr Enum. ann. 1852 *(C. acaule × spinosissimum), C. spinosissimo-acaule* Naeg. C. d. Schw. 139 tab. V, *C. acaulispinosissimum* Naeg. in Koch Syn. Ed. III, p. 756; Bergeralpe in Virgen, Pusterthal (Ausserdorfer). — × *C. Tirolense (C. acaule × Erisithales).* Sexten im Pusterthal (Gander). — × *C. heterophylloides (C. heterophyllum × spinosissimum), C. heterophyllo-spinosissimum* Naeg. in Koch Syn. Ed. III, p. 756 (?); Innafers bei Brixen (Herb. Huter), Mühlwald und Virgen im Pusterthal (Herb. Ausserdorfer). — *C. spinosissimoides* Ausserdorfer in litt. 1868 *(C. heterophyllum × spinosissimum), C. recedens ad spinosissimum* Naeg. in Koch Syn. Ed. III, p. 756; Mühlwald und Bergeralpe im Pusterthal (Herb. Ausserdorfer), Alpen im Antholz (Herb. Huter). — × *C. Tappeineri* Rchb. fil. Icon. XV, 80 *(C. Erisithales × heterophyllum), C. Erisithali-heterophyllum* Naeg. in Koch Syn. Ed. III, p. 755 *(Cnicus pauciflorus* W. K., den Naegeli zu seinem *C. ex heterophyllo et Erisithali* citirt, ist, wie die Abb. in plant. rar. Hung. zeigt, hiervon sehr verschieden; *Cn. ambiguus* Schleich. 1807, ebenfalls von Naeg. citirt, muss dem *Cirs. ambiguum* All. auct. ad fl. Pedem. 1789 p. 10 weichen, welch' letzteres eine Mittelform zwischen *C. rivulare* und *C. heterophyllum* ist). Der Widerspruch zwischen Rchb. fil., der zu seinem *C. heterophyllo-Erisithales C. ambiguum* Schleich in sched. non All. citirt, und Koch, der zu seinem *C. ambiguum* (Syn. I, p. 396) sowohl All. als Schleicher citirt, wird sich wohl dadurch erklären, dass Schleich. zwei verschiedene Pflanzen als *C. ambiguum* verschickte (eine *C. heteroph.* × *rival.*, eine *C. Erisith.* × *heteroph*). — *C. Hausmanni* Rchb. fil. Icon. XV, 80 *(C. Erisithales × heterophyllum);* Pemmern bei Bozen (Hausm.); Gsiess (Huter) und Virgen (Ausserd.) im Pusterthal. — *C. Pustaricum* Ausserdorfer in litt. 1874 *(C. Erisithales × heterophyllum × spinosissimum);* Virgen im Pusterthal 1800 M. (Ausserdorfer). — *C. Kerneri* Ausserdorfer in litt. 1874 *(C. Erisithales × heterophyllum × spinosissimum);* Virgen im Pusterthal, 2000 M. (Ausserdorf.). — *C. fissum* Ausserdorfer in litt. 1874, *(C. Erisithales × heterophyllum × spinosissimum);* Bergeralpe bei Virgen im Pusterthal, 1800 M. (Ausserdorf.). — *C. obscurum* Kern. in herb. *(C. rivulare × spinosissimum?),* Wiesen am Brenner (zuerst von K. in Niederösterreich gefunden und als *C. Erisithales × rivulare* in Z. B. V. zu Wien 1857, S. 573 beschrieben). — *C. Erisithaloides* Huter in exsicc. Tirol. 1871 *(C. Erisithales × Pannonicum), C. recedens ad Erisithales* Naeg. in Koch Syn. Ed. III, p. 752; dem *C. Linkianum* Löhr *(C. Erisithales × Pannonicum)* sehr nahe stehend, kommt mit diesem zusammen im Val Vestino, Südtirol, vor. — × *C. Ganderi* Huter in herb. 1865 *(C. Erisithales × spinosissimum), C. spinosissimo-Erisithales* Naeg. in Koch Syn. Ed. III, p. 759; Prägraten im Pusterthal, 1800 M. (Gander). — × *C. triphyllinum, (C. Erisithales × oleraceum × spinosissimum);* Bergeralpe bei Virgen im Pusterthal, 1700 M. (Ausserdorfer). — × *C. Oenipontanum (C. Erisithales × oleraceum), C. recedens ad C. oleraceum* Naeg. in Koch Syn. Ed. III, p. 760; Kranewitter Klamm bei Innsbruck (Herb. Kerner).

In den Schlussbemerkungen sagt Verf.:

1) „Die Sectionen *Xanthopon* und *Microcentron* weisen die grösste Verbindungsfähigkeit auf; diese verringert sich schon sehr bei *Pterocaulon* und schwindet fast ganz bei *Cephalonoplos* und *Epitrachys.*"

2) „Was die Sectionen *Xanthopon* und *Microcentron* betrifft, so bilden die Arten, die zu einer Section gehören, unter sich weniger Bastarde, als mit den Arten der andern Section." (Dies zeigt auch die beigegebene Tafel, auf der die Verwandtschaftsverhältnisse der tiroler *Cirsien*-Arten schematisch dargestellt sind.)

Der Arbeit ist eine Uebersicht der von den einzelnen Arten gebildeten Bastardformen, ein Schlüssel zum Bestimmen der tiroler Cirsien (nur der einfachen Arten), ein alphabetisches Verzeichniss der Hybriden und ein Verzeichniss der benutzten Literatur beigegeben.

104. **P. Julius Gremblich. Botanische Notizen aus den nördlichen Kalkalpen.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 18—23.)

Verf. machte Juni bis October 1874 Excursionen in die auf der Grenze von Tirol und Bayern gelegenen Kalkalpen und theilt die interessanteren Funde mit. Zu erwähnen wären: *Soldanella alpina* × *pusilla* (*S. hybrida* Kerner, der nach mündlicher Mittheilung an den Verf. dieselbe Pflanze am Blaser im Gschnitz fand), am Lampsenjoch; *Pinus obliqua* Sauter, im oberen Isarthal (Vorderriss bis Krien) und den benachbarten Thälern; *Orobanche jonantha* Kerner (vgl. Bot. Jahresber. II, S. 1051—52, 1080), am Schlossberge Fragenstein; *Senecio Reisackii* Grembl. (*S. cordatus* × *Jacobaea*), zwischen Bichlbach und Heiterwang; *Cirsium Prantlii* Grembl. (*C. bulbosum* × *arvense*), zwischen Griessen und Garnisch; *Mentha alpigena* A. Kerner (*M. serotina* Kerner olim), bei Matrei.

105. **A. Val de Lièvre. Beiträge zur Kenntniss der Ranunculaceen-Formen der Flora Tridentina.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 63—64.)

Verf. hat bisher das angebliche Vorkommen von *Adonis aestivalis* L. um Trient nicht constatiren können. Von *Adonis flammea* L. sah er aus dem Trientiner Gebiete nur Pflanzen, deren Petalen gelb mit rothen Streifen versehen, oder gelb mit rother Basis, oder oben roth und unten gelb waren. Einfarbig rothe oder gelbe sah er nie.

Rosa hispanica Boiss. f. *Pouiniz* Tratt. Vgl. Christ No. 22, S. 633.

17. Schweiz.

106. **A. De Candolle. Sur les causes de l'inégale distribution des plantes rares dans la chaîne des Alpes.** (Extr. des Actes du Congrès Botanique International de Florence. Florence 1875, 15 pp.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass einzelne Gebiete der Alpen, wie der Col di Tenda, der Mont Cenis, die Kette, welche das Wallis von Italien trennt (vom Grossen St. Bernhard bis zum Simplon), etc. an endemischen oder seltenen Arten sehr reich sind, während andere, wie z. B. der Stock des Mont Blanc, die Kette zwischen Wallis und dem Canton Bern, eine auffallend arme Flora besitzen. Und zwar sind sowohl die alpinen, wie die subalpinen Arten so unregelmässig vertheilt; Rhiner giebt an (Tabellarische Flora, Schwytz, 1869, S. 46), dass der Canton Wallis 63, Tessin 48, Graubündten 35, Waadt 15, Luzern 2, Glarus 1 Art besitzen, die in keinem andern Canton vorkommen, während Bern, Unterwalden und Uri keine ihnen eigenthümliche Pflanze aufweisen.

A. De Candolle, der schon 1855 in seiner Géographie botanique geltend gemacht hat, dass man die Vertheilung der Pflanzen, wie wir sie heut beobachten, nicht allein aus den heutigen geologischen, mineralogischen und anderen Verhältnissen erklären kann, sondern dass man zu früheren Epochen zurückgreifen und den damals wirkenden Einflüssen den hauptsächlichsten Antheil an der Configuration der heutigen Flora zuschreiben müsse, sucht auch das vorliegende Problem in dieser Weise zu lösen. Nachdem er kurz Perrier und Songeon's Ansicht (in Bull. Soc. bot. France X, p. 675; die genannten Autoren erklären die Verbreitung der seltenen Pflanzen aus der Beschaffenheit des Untergrundes; nach ihrer Angabe sind die charakteristischen Arten der Dauphiné, Savoyens und der rhätischen Alpen der Anthracitformation der Alpen eigenthümlich; [der geologische Befund stimmt auch mit ihren Angaben überein, wie A. DC. angiebt]) besprochen und bemerkt, dass er Grisebach's Ansicht, nach der die Alpen, wie die Pyrenäen und die Karpaten ein Vegetationscentrum gewesen (Grisebach, Veg. d. Erde, I, 214 ff.), nicht theilen könne (Verf. sieht die Alpen als Zufluchtsort für die Pflanzen an; wenigstens sind sie, nach ihm, nach der Eiszeit ein solcher gewesen), theilt er seine Ansicht, wie folgt, mit: „Die Flora der Alpen besteht bis auf wenige Arten, die die Glacialperiode an besonders geschützten Orten überdauert haben, aus Pflanzen, die aus den Nachbargebieten in die Alpen während der Perioden der Eiszeit eingewandert sind und deren eigenthümliche Vertheilung in dem alpinen Gebiet eine Folge des

Zurückweichens der Eiszeitgletscher ist", und ferner sagt der Verf. (p. 8), „die Thäler und Gebirgsgruppen, die heut die seltensten Arten und die mannichfaltigste Flora besitzen, gehören denjenigen Districten an, in denen die Herrschaft des Schnees und der Gletscher von der kürzesten Dauer gewesen. Im Gegensatz hierzu sind die in ihrer Flora ärmsten Theile der Alpen diejenigen, in denen der Einfluss der Gletscher und des Schnees am längsten gedauert".

Wie die heutigen Gletscher von der Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre beeinflusst bald vordringen, bald zurückweichen, ist dies auch in der Glacialperiode gewesen, und hier ist der Zeitraum zwischen dem Zurückweichen des Eises und seinem späteren Wiedererreichen des früher innegehabten Platzes mitunter ein so grosser gewesen, dass während desselben eine Vegetation von Waldbäumen auf dem vom Gletscher verlassenen Gebiet sich entwickeln konnte, die dann später von dem auf's neue vorrückenden Eise wieder vernichtet wurde (wie dies Heer für die Umgegend von Zürich erwiesen hat). Man kann also für solche Orte zwei Perioden der Eiszeit unterscheiden; indess ist für die Ostschweiz, Savoyen, Frankreich und Italien die Existenz zweier durch einen Zwischenraum getrennten Epochen des Gletschervorrückens noch nicht erwiesen. Allgemein wird indess zugegeben, dass das endliche Zurückweichen der Gletscher ein successives, unregelmässiges war. Erwägt man das bisher Gesagte, und bedenkt, dass die Ausdehnung der Gletscher abhängt: 1) von der grösseren oder geringeren Ausdehnung und der höheren oder niedrigeren Lage der Firnfelder; 2) von der Feuchtigkeit der Atmosphäre; 3) von der Temperatur, besonders der Sommertemperatur; 4) von der Richtung und dem Neigungswinkel der der Sonne und den Südwinden ausgesetzten Abhänge, so ist es nicht schwer, diejenigen Stellen der Alpen aufzufinden, von denen die Gletscher zuerst verschwanden.

Aus geologischen Befunden weiss man zunächst, dass die Gletscher auf der italienischen Seite nur halb so weit gereicht haben, als auf dem Nordabhang der Alpen (Heer, Urwelt der Schweiz, Karte), und ferner blieben die Vorberge der italienischen Seite auch während der Eiszeit im Sommer vom Schnee befreit. Hier besonders konnte die Flora sich erhalten und sich bereichern. Auch die nicht sehr hohen Gebirge Tirols sind ziemlich früh vom Eise befreit worden. So konnten an einigen geschützten Stellen der Süd- und Ostabhänge der Alpen die alten Typen der Flora Italiens, Dalmatiens, Griechenlands sich erhalten oder sich frühzeitig dort wieder einfinden, nachdem sie Jahrhunderte hindurch nach Süden gedrängt waren. Beispiele solcher älteren Pflanzen scheinen dem Verf. die *Campanula*-Arten mit niederliegendem Stamm und weitoffener Blumenkrone zu sein, wie *C. Elatines, elatinoides, isophylla, Raineri, Morettiana, Portenschlagiana*, die süditalienischen Formen (z. B. der *C. fragilis*) sehr nahe stehen, während andere Arten, wie *C. cenisia, excisa, Zoysii, pulla, Waldsteiniana, alpina* ihre Analoga in Griechenland, Kleinasien und dem Himalaya finden. Hierher dürften auch *Wulfenia carinthiaca*, *Paederota* und viele *Compositen* und *Leguminosen* der italienischen und österreichischen Alpen gehören, während gewisse hochalpine Arten der Gattungen *Pedicularis, Oxytropis, Primula* etc., die weder in der Centralschweiz, noch im nordischen Europa vorkommen, alte Pflanzen der Alpen sein dürften, welche die Eiszeit an geschützten Stellen der südlichen Abhänge überdauert haben.

Die Gletscher der Provence und der Dauphiné verschwanden ziemlich früh; das Rhonethal wurde erst später frei, aber doch schon zu einer Zeit, während welcher der Montblanc und die Centralalpen noch vollkommen vergletschert waren. Ebenso war der Genfer See schon vom Eise befreit, während der Jura noch von demselben bedeckt war. Die Flora des Rhonethals, wie die der niedrigeren Berge Savoyens rekrutirte sich aus Frankreich, und als solche erstgekommene Pflanzen dürfte man diejenigen betrachten, die man heut in einer gewissen Höhe des Jura, auf den Bergen zwischen Genf und Chamonnix, ferner auf der Grande Chartreuse, dem Vergy und dem Brezon Savoyens, den höheren Lagen des westlichen Jura und selbst um Bex im Wallis findet. Je mehr Schnee und Eis von den Bergen wich, desto mehr südliche Typen wanderten ein. Vielleicht kam jetzt *Buxus* mit einigen *Cistaceen* und *Labiaten* des Südens, um sich am Fuss des Jura anzusiedeln.

Während dies im Süden, Osten und Westen vor sich ging, war die ganze innere

Schweiz, sowie die Umgegend des Montblanc noch vollkommen vergletschert: nur am Nordrande der Alpen gediehen vielleicht einige arktisch-alpine Arten. Danach wurden die Alpen also in drei Absätzen vom Eise befreit: 1) im Süden, 2) im Süden, Osten und Westen, 3) auch im Centrum. Natürlich sind die genannten drei Epochen nicht scharf von einander zu trennen und jede wird locale Schwankungen gehabt haben; allein es geht doch aus Allem hervor, dass die zuerst vom Schnee und Eis befreiten Gegenden die heut pflanzenreichsten sind, dass die demnächst frei gewordenen eine weniger reiche Flora besitzen und dass der zuletzt vom Eise befreite Theil am ärmsten an charakteristischen Arten ist.

Einige scheinbare Ausnahmen sprechen für die Ansicht A. DC.'s, so die Thatsache, dass der Cramont, der, südlich vom Montblanc belegen, eine im Vergleich zu der des letzteren reiche Flora besitzt. Der Cramont konnte indess stets von Süden her sich mit Pflanzen bereichern, während das lange Zeit hindurch eiserfüllte Thal der Allée-Blanche eine Wanderung der Pflanzen zum Montblanc vereitelte. Der Montcenis, der grosse St. Bernhard, der Simplon, die Maloja und die Bernina verdanken ihre reiche Flora wahrscheinlich ihrer relativ geringeren Höhe und ihrer den Südwinden zugänglichen Lage. Der mannichfaltige Pflanzenwuchs von Saas und Zermatt ist ebenfalls durch locale Einflüsse erklärlich.

Die mineralogische Beschaffenheit des Substrats und die Exposition desselben gegen die Sonne sind für die Verbreitung der Arten nur von secundärer Bedeutung, wovon man sich in der Centralschweiz und bei Chamounix überzeugen kann, wo die verschiedensten Substrate in den mannichfachsten Expositionen weder seltene Species, noch eine so interessante Flora darbieten, wie die Gegenden, aus denen die Gletscher früher verschwanden. Man muss noch folgenden Umstand berücksichtigen: Nach der Glacialperiode war das Klima Norditaliens und Südfrankreichs bedeutend feuchter als heute. Nach der Abholzung der Wälder und der dadurch bedingten grösseren Trockenheit verschwanden die alten Arten aus Norditalien und Südfrankreich. Nur in den feuchten frischen Thälern des Südabhanges der Alpen fanden sie die zu ihrer Existenz nöthigen Bedingungen. Heut zeigen die seltensten Arten dieser altitalienischen Flora die facies hippocratica; mehrere trockene Jahre hintereinander oder mehrere Botaniker auf ein Mal können sie in Kurzem aussterben lassen und nach einigen Jahrhunderten werden nicht mehr die Süd-, sondern die Centralalpen der pflanzenreichste Theil des besprochenen Gebietes sein.

Zum Schluss weist Verf. noch kurz auf die analogen Verhältnisse in den Pyrenäen, dem Libanon, dem Kaukasus und auf die etwas abweichenden des Himalaya hin. Ferner theilt er einige Bemerkungen A. Blytt's mit, welche seine Theorie auch in Betreff Skandinaviens zu bestätigen scheinen.

107. **B. Wartmann. Beiträge zur St. Gallischen Volksbotanik.** Verzeichniss der Dialektnamen, der technischen und arzneilichen Volksanwendung meist einheimischer Pflanzen. 2. Aufl. St. Gallen 1874. 117 Seiten.

Es werden 1600 Dialektnamen aufgezählt. Am Schluss des Buches befindet sich ein alphabetisches Register derselben, in dem hinter jedem Vulgärnamen der lateinische Name der entsprechenden Pflanze aufgeführt ist.

108. **B. Wartmann**

theilt mit, dass Schlatter in den Alpen von Vättis unter anderen seltneren Pflanzen auch *Malaxis monophyllos* und *Epipogium Gmelini* bei Vättis gefunden. — Bericht über die Thätigkeit d. St. Gallischen Naturwiss. Gesellsch. 1874—1875. Jahresb. S. 25 (sonst enthält derselbe in botanischer Hinsicht nichts von Interesse).

109. **L. Fischer. Verzeichniss der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes, mit Berücksichtigung der Standortsverhältnisse, der horizontalen und verticalen Verbreitung.** Ein Beitrag zur Pflanzengeographie der Schweizer Alpen. (Mittheil. der Naturforsch. Gesellsch. in Bern aus dem Jahre 1875. Bern 1876. S. 1—196.)

Die vorliegende Arbeit ist eine Erweiterung und Vervollständigung des vom Verf. herausgegebenen „Verzeichnisses der Phanerogamen und Gefässkryptogamen des Berner Oberlandes und der Umgebungen von Thun 1862". — Das berücksichtigte Gebiet wird im Süden durch die über die höchsten Kämme der Berner Alpen hinziehende Wasserscheide, im Osten und Westen durch die Kantonsgrenze und im Norden durch eine Linie begrenzt, die

ungefähr von der Emme am nördlichen Fuss des Hohgant entlang an die Sulg und dieser folgend bis Steffisburg geht, und dann über Thun, das Stockenthal und Blumenstein in die westliche Kantonsgrenze verläuft, so dass durch diese Linie ungefähr das südlichste Viertel des Kantons abgetrennt wird. Was die geologische Beschaffenheit des so umgrenzten Gebiets betrifft, so findet sich im S.O. desselben Gneiss und Granit, im mittleren Theil verschiedenen Formationen angehörende Kalkbildungen (das herrschende Gestein), im N. Molasse und im W. Flyschbildungen; local treten noch Quarzsandsteine, Thonschiefer, Nagelfluh, Gyps und der sogenannte Eisenstein (ein Gemenge von Thonschiefer, Quarzit und Kalk) auf. In verticaler Richtung unterscheidet Verf. drei Vegetationsstufen:

1) Untere Region von 560—1300 M. Der oberen Grenze entspricht ungefähr das Zurückbleiben der Buche.

2) Mittlere Region (Voralpenregion), 1300—1800 M. Die obere Grenze der zweiten Stufe fällt stellenweis mit der der Rothtanne zusammen.

3) Obere oder höhere Region (Alpenregion), über 1800 M. (höchster Gipfel, das Finsteraarhorn, 4275 M.).

(Trotz seiner grossen verticalen Ausdehnung, seiner mannigfachen geologischen Zusammensetzung und der verschiedenartigsten sonstigen Standortsbedingungen ist der Canton Bern doch mit am ärmsten an eigenthümlichen Pflanzen, vgl. Ref. No. 106. Ref.)

Verf. bespricht dann kurz den allgemeinen Vegetationscharakter der drei Höhenstufen, deren unterste durch das Vorherrschen von Arten der Ebene (zum Theil von sehr grosser Area), deren oberste durch den vollkommen alpinen Charakter ihrer Gewächse charakterisirt ist, während die mittlere Stufe, Elemente der beiden andern enthaltend, an Eigenthümlichem am ärmsten ist.

Die Aufzählung der Pflanzen schliesst sich in Nomenclatur und Reihenfolge an Koch's Synopsis Ed. II an; bei den nicht vom Verf. festgestellten Fundorten sind die Entdecker genannt, auch sind bei den einzelnen Arten Angaben über Meereshöhe gemacht; die im Umkreis von 2–4 Stunden um Bern häufigeren Arten sind mit *, die daselbst selteneren mit **, die bei Bern nicht vorkommenden gar nicht bezeichnet, cultivirte oder verwilderte Arten sind eingeklammert. Der Aufzählung ist ein Verzeichniss der lateinischen Gattungsnamen beigegeben (die benutzte Literatur ist in der Einleitung angeführt).

Mittheilenswerth ist: *Brassica oleracea* L. gedeiht noch bei 1839 M. (Engstlenalp) und bei 1868 M. (Stein im Gadmenthal). — *Alsine Villarsii* M. et K., von Haller in der Klus bei Kandersteg angegeben, wurde in neuerer Zeit nicht wiedergefunden. — *Linum usitatissimum* L. wird bei Beatenberg (1836 M.), Lauenen (1500 M.) und Mürren (1640 M.) noch angebaut. — *Acer Pseudoplatanus* L. steigt im Gadmenthal bis zu 1600 M. empor. — *Vicia Faba* L. bei Wengen bei 1300 M. — *Fragaria vesca* L. findet sich an der weissen Fluh am Eigergletscher bei 1950 M. Höhe. — *Potentilla opaca* L. — Grüsisberg bei Thun und Wimmis — wurde in neuerer Zeit nicht mehr gesehen. — *Sorbus Aria* × *aucuparia* Irmisch (*S. hybrida* L.) findet sich an der Spiezfluh (Fischer-Oster). — *Rhodiola rosea* L., in Gaud. fl. helv. am Jochpass angegeben, wurde nicht mehr beobachtet. — Der von Aretius am Niesen angegebene Standort von *Eryngium alpinum* L. ist in neuerer Zeit nicht bestätigt worden. — *Daucus Carota* L. wird noch bei 1839 M. (Engstlenalp) und bei 1868 M. (Stein am Susten) cultivirt. — *Senecio abrotanifolius* L. scheint in den Berner Alpen, wo ihn Hegetschw. (Fl. d. Schweiz) angiebt, nicht vorzukommen; ebenso bedarf desselben Autors Angabe von *Leontodon incanus* Schrank am Faulhorn der Bestätigung. — *Mulgedium Plumieri* D. C., in den Waadtländer Alpen sich findend und von Gaudin und Hegetschweiler angegeben, wurde in neuerer Zeit nicht mehr gefunden. — *Syringa vulgaris* L. findet sich in kräftigen Exemplaren noch bei 1300 M. Höhe (Wengen). — Die *Cerinthe major* L. an der Stockhornkette in Koch Syn. Ed. II und in Hegetschw. Flor. d. Schweiz ist wahrscheinlich *C. alpina* Kit. — *Solanum tuberosum* L. gedeiht an günstigen Stellen noch bei 1150 M. (Wengen) und 1630 M. (Mürren) Höhe. — *Limosella aquatica* L. (Thuner See) scheint verschwunden zu sein. — Das Vorkommen von *Androsaces imbricata* Lam. am Unteraargletscher (Girard nach Desor) bedarf noch der Bestätigung. — *Littorella lacustris* L. (Neuhaus am Thunersee) wurde in letzter Zeit nicht mehr beobachtet. — *Spinacia oleracea* L. wird bei Stein im Gadmenthal in 1868 M., und

auf der Engstlenalp in 1839 M. Höhe cultivirt. — *Fagus silvatica* L. steigt bei Wengen bis 1450 M. und im Genthal (Spicherfluhwald) über 1500 M. hoch; im Durchschnitt liegt ihre Höhengrenze bei 1300 M. — *Betula alba* L. (sec. Koch) findet sich im Aarthal oberhalb der Handeck bei 1700 M., und in einzelnen Exemplaren noch in der Nähe des Unteraargletschers. — *Potamogeton praelongus* Wulf. (Aar bei Thun, Brown) scheint daselbst nicht mehr vorzukommen; ebenso verhält es sich mit *Sturmia Loeselii* Rchb., die früher bei Weissenau angegeben wurde (Fischer-Oster). — *Tofieldia borcalis* Wahlbg. vom Faulhorn (Hegetschw. Fl. d. Schw.) ist *T. calyculata* Wahlbg. var. *glacialis* Gaud. (als Art). — *Scirpus supinus* L. und *S. setaceus* L. scheint Brown irrthümlich für die Stockhornkette angegeben zu haben. — Die Angabe von *Carex incurva* Lightf. (*C. juncifolia* All.) an den Bergen des Simmenthals bedarf der Bestätigung. — *C. Gaudiniana* Guthnick ist am Amsoldingensee (nördlich der Gebietsgrenze) in letzter Zeit nicht mehr gefunden worden. — Verf. citirt *Melica nebrodensis* Parl. als Synonym zu *M. ciliata* L. (vgl. Ascherson, Flora der Mark Brandenburg S. 838—39 Ref.). — *Selaginella helvetica* Spr., im benachbarten Wallis und Uri häufig, scheint dem Berner Oberland zu fehlen, während *S. spinulosa* A. Br. häufig ist. — Die Angabe von *Struthiopteris germanica* Willd. in den Voralpen von Bern in Koch Syn. Ed. II. beruht auf einem Irrthum, in dem Haller *Blechnum Spicanth* Roth unter dem Namen *Struthiopteris* beschrieb. — Nachträglich sei noch bemerkt, dass Verf. bei Aufzählung der Rosen dem Werke Dr. Christ's (die Rosen der Schweiz) und bei der Zusammenstellung der *Hieracien* der Arbeit Christener's (Hieracien der Schweiz, 1863) gefolgt ist.

110. **M. Tripet** (Bull. de la Soc. des scienc. nat. de Neuchatel, Tome IX, 1873, p. 484) liest ein Résumé der Arbeit von M. Martins „sur les tourbières du Jura et la flore qui les caractérise", an welches Desor einige Bemerkungen über die Entstehung der thonigen Schicht knüpft, die auf dem Grunde der Sümpfe dem Kalk aufgelagert ist (er schreibt die Entstehung dieser Schicht der Zerreibung der weicheren Gesteine der Muränen der Glacialperiode zu, deren härtere Bestandtheile, Quarzite, man noch jetzt in intactem Zustand findet).

111. **Rapin. Deux nouvelles espèces de Roses.** (Bull. Soc. roy. de bot. de Belgique, XIV, 1875, p. 236—238.)

Verf. beschreibt: 1) *Rosa Mureti* Rapin ined., eine von ihm auf einer Waldwiese bei Chesières in den Alpen von Ollon, Canton Waadt gefundene Pflanze, die der *R. coriifolia* Fries nahesteht (vom Autor als *R. salevensis?* var. *velutina* vertheilt). 2) *R. Lereschii*, der *R. Laggeri* Puget verwandt, ebenfalls von Chesières im Waadt.

112. **Dr. J. Müller (Arg.)** zeigt lebenden *Juncus squarrosus* L. von einer am St. Gotthard eine Stunde oberhalb Hospenthal gelegenen Localität vor.

113. **Ch. G. Brügger** (Verh. d. Schweizerischen Naturf. Gesellsch. in Andermatt, Jahresber. 1874—75 [Luzern 1876], S. 58) bemerkt im Anschluss hieran, dass er für *Juncus castaneus* Sm. ein ähnliches Vorkommen am Rande der Splügenstrasse, $^3/_4$ Stunde oberhalb Splügendorf (5000—5200'), constatirt habe.

Panicum ambiguum Guss. Vgl. Haussknecht No. 11, S. 629.

Rosa alpestris Rapin.
R. alpina f. *parvifolia* Favrat.
R. cinnamomea L. f. *fulgens* Christ.
R. coriifolia Fries farm.
R. montana Chaix f. *Sanguisorbella* Christ.
R. Salaevensis Rapin.
R. sepium Thuill. f. *abscondita* Christ.
} Vgl. Christ No. 22, S. 633.

R. spinulifolia Dematra. Vgl. Déséglise No. 23, S. 635.

R. stenosepala Christ.
R. tomentella Lem. f. *sclerophylla* Christ.
} Vgl. Christ No. 22, S. 633.

D. Niederländisches Florengebiet.

1. Königreich der Niederlande.

114. **F. W. van Eeden. Lyst der planten. die in de Nederlandsche Duinstreken gevonden zyn.** (Ned. Krnidk Archief. 2⁰ Reihe, I Bd., Heft 4, 1874, S. 360—451.)

Diese Liste umfasst die in sämmtlichen niederländischen Dünengegenden bis jetzt aufgefundenen Pflanzen. sowohl die Phanerogamen, als auch die meisten Kryptogamen. Die Angaben sind theilweise der vorhandenen Literatur, theilweise den eigenen Beobachtungen des Verf. entnommen.

Folgende Formen sind für die niederländische Flora vom Verf. neu entdeckt: *Rosa spinosissima-rubiginosa*, *R. rubiginosa-spinosissima*, *Amelanchier canadensis*, *Atriplex crassifolia* C. A. M., *Lilium Martagon*, *Lolium multiflorum*. H. de Vries.

115. **C. M. van der Sande Lacoste. Aanwinsten voor de Flora von Nederland.** (Nederl. Kruidk Archief, II. Serie, Bd. II, p. 29—30.)

Unter den aufgeführten Arten sind folgende neu für die niederländische Flora: *Spiranthes aestivalis* Rich., *Rhacomitrium aciculare* Brid.; *Archiolium alternifolium* Schpr. H. de Vries.

2. Belgien.

116. **Reliquiae Dossinianae, ou Catalogue des plantes observées dans la province de Liége, par P. E. Dossin, publié et annoté par Th. Durand.** (Bull. Soc. roy. de bot. de Belgique XIV, 1875, p. 49—86.)

Als A. P. de Candolle unter dem ersten Kaiserreich den Auftrag erhielt, die Flora von Frankreich in seinem damaligen Umfang zu schreiben, wurde P. E. Dossin, Apotheker in Lüttich, dazu bestimmt, ein Verzeichniss der im Département de l'Ourthe (ungefähr die heutige Provinz Lüttich) vorkommenden Pflanzen zusammenzustellen. Dieses im Jahre 1806 vollendete Verzeichniss ist bisher nicht gedruckt worden, wohl aber haben De Candolle und später Du Mortier dasselbe benutzt. Der Herausgeber, dem auch das Herbar Dossin's zur Verfügung stand, hat bei einer Anzahl von Pflanzen die alten Namen durch die entsprechenden modernen ersetzt und ausserdem die Angaben Dossin's mit der heutigen Kenntniss der Flora Lüttichs verglichen. — Die Arbeit führt den Titel: Catalogue des plantes qui croissent spontanément dans le département de l'Ourthe et dans quelques endroits circonvoisins, par P. E. Dossin etc. 1807. Verf. führt 1197 Pflanzen auf, von denen 1154 im Dép. de l'Ourthe, und 43 bei Campin und Namur gesammelt sind. Von den 1154 Lütticher Arten sind 884 Gefässpflanzen, 132 Moose, 35 Lebermoose und 103 Flechten. *Spiranthes autumnalis* R. Br und *Subularia aquatica* L. hat Dossin zuerst in Belgien gefunden. Von den von ihm angegebenen Pflanzen sind seitdem 15 Gefässpflanzen und 21 Moose im Gebiet von Lüttich nicht wieder beobachtet worden. Das von späteren Floristen als von Dossin gefunden angegebene *Thalictrum galioides* Nestl. beruht auf einem Irrthum, ferner ist Dossin's und Lejeune's *Trifolium alpestre* L. eine Form des *T. medium* L. und des ersteren *Orchis variegata* L. ist *O. fusca* Jacq.

117. **Th. Durand et H. Donckier de Doncell. Matériaux pour servir à la Flore de la province de Liége.** Troisième et dernier fascicule. (Bull. Soc roy. de bot. de Belgique XIV, 1875, p. 270—327.)

Am Anfang dieses letzten Theiles ihrer Beiträge zur Flora von Lüttich theilen die Verf. mit, dass sie im Ganzen 6612 Fundorte angegeben, von denen 6500 neu sind und sich auf seltenere Arten beziehen, während die andern ältere Standorte bestätigen. Ihre Angaben vertheilen sich in 5843 für die Kalkzone, 701 für den in der Provinz Lüttich liegenden Theil der Ardennen und 68 für die thonig-sandige Region. Der genaueren Erforschung sind besonders noch die Ardennen bedürftig; auf den wenigen dahin unternommenen Excursionen wurden als neu für diese Region entdeckt: *Helleborus foetidus*, *Rhamnus cathartica* und *Bryonia dioica*.

Neu für die Lütticher Flora sind folgende im Jahre 1875 gefundene Pflanzen: *Cardamine pratensis* L. var. *dentata* Schultz, *Sinapis Cheiranthus* Vill., *Rubus Schleicheri* W. et N., *Endymion patulum* Dumort (*Hyacinthus non-scriptus* Thuill.), *Orchis maculata* L.

var. *albicans* March. und var. *carnea* Tin. — Die schon von Lejenne und Courtois angegebenen, seitdem aber nicht wieder beobachteten Arten *Echinospermum Lappula* Lehm. und *Utricularia vulgaris* L. wurden von Neuem aufgefunden. — H. Douckier fand das seltene *Sempervivum Schnittspahni* Lagger zu Hunderten am untern Theil des Gebirges zu Songnez (einem schon bekannten Standort). Für die in Belgien äusserst seltene *Artemisia campestris* L. constatirte F. Louvat einen neuen Standort bei Louvat.

Mit besonderer Sorgfalt sind die *Menthen* bearbeitet. Th. Durand zählt 52 Arten und Varietäten derselben, nach dem Malinvaud'schen System geordnet, auf. Unter ihnen befindet sich eine neue Art, *Mentha Strailii* Th. Durand in litt., im Gebiet der Meuse bei Herstal und Jupille beobachtet. Von dieser zu den Gentiles gehörigen Art ist eine lateinische Beschreibung gegeben. Verf. benannte sie nach Ch. Strail, Autor einer Monographie der um Lüttich wachsenden *Menthen* (in Bull. soc. roy. de bot. de Belg. III). Verf. stellt ferner die neue Gruppe der *Transitoriae* (den Uebergang von den *Spicatae* zu den *Aquaticae* bildend) auf, zu der er *M. nepetoides* Lej., *M. pubescens* Willd., *M. hirta* Willd., *M. Maximilianea* F. Sch. und *M. Schultzii* Bout. rechnet. Neu für die Flore liégeoise sind folgende Formen: *M. gratissima* Wigg., *amaurophylla* Timb.-Lagr., *balsamea* Willd., *Nouletiana* Timb.-Lagr., *laevigata* Willd., *affinis* Bor., *peduncularis* Bor., *elata* Host, *origanifolia* Bor., *silvatica* Host, *Wirtgeniana* F. Sch., *Strailii* Th. Dur. n. sp., *rotundifolia* var. *macrostachya* Wrtg. und *forma graeilis* Malinv., *candicans* Crtz. var. *ramosa* Timb.-Lagr., *mollissima* Borkh. v. *inclusa* Pérard, *aquatica* L. v. *pedunculata* Wrtg., *aquatica* var. *purpurea* Bor., v. *monocephala* Wrtg. und v. *pusilla* Pérard, *subspicata* Weihe v. *hirsuta* Pérard und var. *bracteosa* Pérard, *sativa* L. var. *latissima* F. Sch. und v. *orbiculata* Wrtg., *elata* Host v. *amplissima* und *arvensis* L. var. *pulegioides* Wrtg. — (Die als im Gebiet verwildert angegebenen Pflanzen finden sich in dem betreffenden Verzeichniss aufgeführt. Ref.)

Einen schweren Verlust erlitten die Verf. durch den allzu frühen Tod ihres thätigsten Mitarbeiters, F. Louvat, eines eifrigen und vielseitigen jungen Botanikers, der in seinem 19. Jahre starb.

118. **M. Verheggen**

fand bei Maeseyck *Primula elatior, Polystichum Thelypteris, Polypodium calcareum* und *Viola hirta* (neu für die Gegend von Campin). Bei Heure beobachtete derselbe *Sedum rubens* und *Asplenum septentrionale* und bei Dünkirchen *Beta maritima.*

119. **H. Vandenborn. Note sur l'Andropogon Ischaemum L.** (Bull. Soc. roy. de bot. de Belgique XIV, 1875, p. 266—269.)

Das genannte Gras, in der Flore de Spa und in dem Compendium flor. Belg. als bei Looz vorkommend angegeben, war lange Zeit nicht mehr beobachtet worden, so dass in dem Manuel de la Flore de Belgique sein Indigenat als zweifelhaft betrachtet wird. Verf. entdeckte *Andropogon Ischaemum* L. an einem neuen Standort, am Benkenberg bei Tongres, wo er mit *Lathyrus silvestris* und *Orobus tuberosus* zusammen vorkommt (aber nur spärlich), und hierdurch angeregt, suchte er den alten Standort bei Looz auf und fand das Gras in reichlicher Menge an den Wegen zwischen Terhoven, Bommershofen und Voort, wo es auf thonigem Boden wächst. Nach den Beobachtungen des Verf. kommt *Andropogon* dort nur an südlich gelegenen Böschungen und Wegrändern vor.

120. **B. C. du Mortier. Note sur la Scrophularia Tinantii.** (Bull. Soc. roy. de bot. de Belgique XIV, 1875, p. 105—110.)

Scrophularia Tinantii nennt Du Mortier eine Pflanze, welche François Tinant, Verfasser einer 1836 erschienenen Flore Luxembourgeoise, in feuchten Gehölzen bei Blaschette und Schengen (an der Grenze von Lothringen) auffand und als *S. betonicaefolia* in seine Flora aufnahm (die von Linné so genannte Pflanze ist nach Bentham — in DC. Prodr. X — eine Form der *S. Scorodonia*). Koltz (Prodrome de la Flore du Grand-Duché de Luxembourg) stellte Tinaut's *S. betonicaefolia* zur *S. aquatica;* sie ist indess von dieser sehr verschieden. Am Ende des Aufsatzes hat Verf. eine lateinische Diagnose der neuen Art gegeben.

121. **H. Verheggen. Notice sur le Calepina Corvini Desv.** (Bull. Soc. roy. de bot. de Belgique XIV, 1875, p. 47—48.)

Verf. theilt mit, dass er die genannte *Crucifere* auf Kleefeldern zwischen Grousveld

und Petit-Lannaye, zwar auf holländischem Gebiet, aber nur einige 100 M. von der belgischen Grenze entfernt, aufgefunden habe und dass sie wahrscheinlich auch auf dem linken Ufer der Meuse sich finden wird (bei Maestricht von Mathieu angegeben; Tinant fand sie bei Izel in Lützelburg). — Im Anschluss hieran giebt Verf. die Synonymie und eine Beschreibung der Pflanze und bespricht ihre geographische Verbreitung.

3. Lützeburg.

122. **J. H. G. Krombach. Flore du Grand-Duché de Luxembourg.** 1 Vol. 564 pp. Luxembourg 1875. (Nicht gesehen, nach Bull. Soc. roy. de bot. de Belgique XIV, 1875, p. 88.)

Verf., der seit Anfang dieses Jahrhunderts die Flora Lützeburgs durchforscht, giebt zunächst eine Beschreibung der Geologie, Hydrographie und Klimatologie des Grossherzogthums und zählt dann die Pflanzen des Gebiets auf, bei deren Beschreibung er die vorhandenen guten Autoren benutzte. Die bei den einzelnen Pflanzen angegebenen Standorte beruhen auf eigener Anschauung, einzelne sind von jüngeren Botanikern Lützeburgs herrührend.

123. **J. P. J. Koltz. Dendrologie luxembourgeoise.** Catalogue des arbres, arbrisseaux et arbustes spontanés, subspontanés on introduits dans les cultures du Grand-Duché de Luxembourg. (Publications de l'instit. royal grand-duc. de Luxembourg; sect. des sc. nat. Tome XV, 1875, p. 1—217.)

In diesem Werk werden 1424 Arten und Varietäten im Freien gedeihender Holzgewächse aufgezählt; von jeder Art ist der lateinische und der französische Name angegeben und ferner sind Angaben über ihre Synonymie, ihr Vaterland, das Datum ihrer Einführung etc. gemacht. Bei den spontanen Pflanzen ist ihre Verbreitung in Lützeburg angegeben. Ein genaues und ausführliches Register erleichtert den Gebrauch dieses nützlichen Verzeichnisses.

124. **J. P. J. Koltz. Compte-rendu de la 14me herborisation générale de la Société royale de Botanique de Belgique (1875).** (Bull. Soc. royale de Bot. de Belgique XIV, 1875, p. 248—266.)

Auf dieser nach Diekirch und Echternach im Lützeburg'schen unternommenen Excursion wurde ausser einer Form von *Atriplex patula* (var. *ovalifolia*) nichts von Interesse beobachtet.

Carum verticillatum Koch. Vgl. Ascherson No. 79, S. 653.

E. Britische Inseln.

125. **Report of the Curators of the Botanical Exchange Club for the years 1874—75.** (Journ. of Bot. 1875, p. 277—288, 315—316, 343—347, 373—380.)

Von *Ranunculus acris* L. hat man in Britannien bisher nur die beiden Formen *R. vulgatus* Jord. und *R. tomophyllus* Jord. gefunden. J. T. Boswell — Von *Cochlearia anglica* Huds. unterscheidet J. T. Boswell zwei Formen: 1) var. *genuina* Hort, besonders ausgeprägt im südöstlichen England, und 2) var. *Hortii* Boswell, in den nördlichen Grafschaften vorherrschend; beide Formen, sehr verschieden in der Gestalt der Wurzelblätter und der Früchte, sind durch zahlreiche Uebergänge mit einander verbunden. Die continentale Pflanze scheint zur var. *Hortii* zu gehören, wenigstens ist nach dem Verf. dies der Fall mit der von Wirtgen im Herb. pl. select. Fl. Rhenan. ausgegebenen *Cochlearia* der Fall.

R. Brown fand 1872 eine Form von *Saponaria officinalis* L., deren obere Stengelhälfte, sowie die Kelchblätter kurzhaarig sind, und die er var. *puberula* nennt, bei Hightown, Lancashire. Unweit davon wuchs die typische kahle Form. J. T. Boswell bemerkt, dass in keiner ihm zugänglichen continentalen Flora der erwähnten Form gedacht sei.

Rubus adscitus G. Genev. und *R. mutabilis* G. Genev. zwei *Rubus*-Formen von Plymouth; der erstere ist dort weit verbreitet.

J. T. Boswell, on the forms (Subspecies or Hybrids?) of Pyrus Aria, Hook. — Verf., der die Subspecies von *Pyrus Aria* für die dritte Ausgabe der English Botany (1864) beschrieben hat, giebt ihm seitdem bekannt gewordene Nachträge zu den einzelnen Formen und berichtigt einige Irrthümer. — *Sorbus Aria*, Sierra Nevada Hisp., 9000′, leg. Willkomm ist nach B. eine Mittelform zwischen *S. graeca* Sibth. und seiner *Pyrus rupicola* Eng. Bot. III. ed. (die von ihm *P. rupicola* genannte Form sah er auch aus Krain im Herb.

Rchb. fil.); *S. meridionalis* Guss. in Strobbi's Fl. nebrodens. ist eine Mittelform zwischen *S. graeca* Sibth. und seiner *P. cu-Aria*. — Die von den meisten englischen Botanikern für *S. scandica* Fries gehaltene Pflanze ist identisch mit der continentalen *P. latifolia* Pers. Gegen die Auffassung der *P. latifolia* Pers. als *P. Aria* × *torminalis* spricht in England nur seine grosse Verbreitung. Der wirkliche *S. scandica* Fries wurde 1869 von A. Craig Christie in Glen Eis-na-vearach, Arran, aufgefunden. An demselben (für die britischen Inseln einzigen) Standort wurde auch *P. fennica*, den Verf. für *P. scandica* × *Aucuparia* hält (welche Ansicht Irmisch schon 1853: Blumenztg. 1853, S. 180, 317, ausgesprochen), entdeckt. — *Pyrus Aria* × *Aucuparia* Irmisch (= *P. Aucuparia* × *Aria* Wirtg.), eine in England äusserst seltene Pflanze, führt Verf. als *P. semipinnata* Roth auf. —

Oenanthe Lachenalii Gmel., neu für Surrey, wurde von W. H. Beeby bei Mitcham Common aufgefunden.

Senecio vulgaris L. var. *hibernica* Boswell nennt der Autor eine Pflanze, die bei Cork in Irland gefunden worden und in der Cybele Hibernica p. 158 als eine *S. squalidus* nahestehende, wahrscheinlich hybride Form angeführt wurde (im ersten Nachtrag zur Cybele Hibernica p. 20 vermuthet More, dass die betreffende Pflanze die seltene Form mit Strahlblüthen sei, welche in Lough-on-Nare, Donegal, von M. Moore beobachtet worden).

Hieracium Borreri Syme, Engl. Bot. III. ed. ist identisch mit *H. juranum* Fries.

Erica Watsoni Benth. wurde von J. Cunnach und T. B. Blow in einem Moor zwischen Truro und Penryn (Cornwall) 1874 entdeckt.

Rumex pulcher × *conglomeratus* wurde von T. R. Archer Briggs bei Plymouth (Tothill) und bei Torpoint, Ost-Cornwall, gefunden.

Rumex crispus L., var. *subcordatus* Warren wird eine hohe (5—6′) Form des *R. crispus* L. genannt, die sich in der Form und Zähnelung der Sepala etwas von der normalen Form unterscheidet. Sie wurde vom Autor bei Teffont, Wiltshire, und bei Lewes, Sussex, sowie von J. T. Boswell in Kinross und Fife beobachtet (als var. *dentatus* Warren früher vertheilt). Eine ähnliche Form fand T. R. Archer Briggs bei Efford, Holbeton, Süd-Devonshire.

Rumex crispus L. var. *trigranulatus* nennt J. T. Boswell eine durch sehr dichten Blüthenstand und die Beschaffenheit des Fruchtkelches ausgezeichnete Strandform des *R. crispus* L., die er bei Swanbister unweit Orphir auf Orkney, Brodick auf Arran und Seafield bei Kirkoldy, Fife beobachtet. Die Pflanze ist samenbeständig.

Daphne Laureola L. wurde auf einigen fast unzugänglichen Klippen bei Seggieden, zwischen Balthayock und Glencorse, Perth, von H. M. D. Hay 1872 gefunden.

Als *Potamogeton polygonifolius* Poir. var. *linearis* beschreibt Boswell eine Form, die er aus dem „Long Range" zwischen den oberen und unteren Seen von Killarney, Kerry County, erhalten, und von deren untergetauchten Blättern die unteren 6—18 Zoll lang und $^1/_{12}$ bis $^1/_8$ Zoll breit sind.

Zannichellia palustris L. J. T. Boswell in Engl. Bot. ed. III, Vol. IX, p. 5 von Kirlister Loch auf Orkney ist *Z. polycarpa* Nolte.

J. Bagnall fand am Solehill einen neuen Standort von *Carex axillaris* Good. für Warwickshire.

1. England.

126. **John Sadler**

theilt mit, dass Robb und Sturock *Najas flexilis* Rostk., die in Britannien bisher nur aus Irland bekannt war, im Loch of Clunie unweit Blairgowrie, Pertshire gefunden haben.

127. **Potamogeton praelongus Wulf. in Bedfordshire.** (Journ. of Bot. 1875, p. 212.)

R. A. Pryor fand die genannte, für Bedfordshire noch nicht angegebene Pflanze in der Ouse unterhalb Bedford. Ebendaselbst beobachtete Verf. *Ranunculus circinatus* Sibth. (= *R. divaricatus* Schrnk.).

128. **H. Trimen. Carex ornithopoda Willd. as a british plant.** (Journ. of Bot. 1875, p. 193—196, mit Tafel. [Cf. Bot. Jahresber. II, S. 1062.])

Zu dem im vorigen Jahresber. aufgeführten Standort ist ein zweiter, einige Meilen von dem ersten (Miller's Dale, Derbyshire) entfernter hinzugekommen, den Mr. Rogers auffand. — H. Trimen giebt in vorliegendem Aufsatz die Geschichte und eine ausführliche Beschreibung

der *Carex ornithopoda* Willd., setzt deren Unterschiede von *C. digitata* L. auseinander und führt die auf sie bezügliche Literatur, die Abbildungen derselben und ihre Fundorte an.

129. **J. Bagnall**

fand *Carex elongata* L. in Warwickshire zwischen Hampton-in-Arden und Berkswell in grösserer Menge.

130. **T. R. Archer Briggs** (Journ. of Bot. 1875, p. 296—297)

fand *Scirpus triqueter* L., den C. Prentice schon bei Calstock am Tamar angegeben, der aber später nicht wieder gefunden wurde, an demselben Ort und ferner bei Gawton, Devonshire.

131. **Alopecurus bulbosus L. in Cornwall.**

T. R. Archer Briggs fand genanntes Gras an zwei Stellen (salziger Sumpf bei Calstock village und bei Cotehele Quay) am Tamar in grösserer Menge.

132. **Iris Pseud-Acorus L. var. Bastardi Boreau in Hertshire.**

Diese, nach Dr. Boswell's Mittheilung nicht samenbeständige Art (sie schlägt in *I. Pseud-Acorus genuina* Bor. zurück) wurde von B. Blow am Fluss Maran bei Welwyn beobachtet. B. Blow vermuthet, dass die schon von Roy (Synopsis ed. II, 1696, p. 234) in derselben Gegend beobachtete Pflanze mit seiner identisch ist.

133. **Cypripedium Calceolus L.** (Journ. of Bot. 1875, p. 50—51.)

Schon 1873 in ziemlicher Menge in einem der bewaldeten Dolomitthäler von Durham entdeckt, wurde von J. Cameron einige Meilen weiter nördlich im Jahre 1874 gefunden.

134. **J. L. Warren. On Rumex maximus Schreb.** (Journ. of Bot. 1875, p. 6—7.)

Verf., der *Rumex maximus* Schreb. an seinem Standort bei Lewes (cf. Bot. Jahresber. II, S. 1062) im Herbst 1874 wieder aufgesucht hat, giebt Folgendes zur Charakteristik desselben an: Die obere Seite der völlig entwickelten Blätter des inneren Peranthiums sind bei *R. maximus* Schreb. stets verhältnissmässig stärker gezähnelt als dies bei denen des verwandten *R. Hydrolapathum* L. der Fall ist; doch kommen auch einzelne Perianthien des letzteren vor, die ihrer Zähnelung nach zu *R. maximus* gehören müssten, und umgekehrt. Die Grundblätter des *R. maximus* Schreb. sowohl, als die des *R. Hydrolapathum* L. haben in der Jugend einen verschmälerten Blattgrund; später wird der Blattgrund der Grundblätter von *R. maximus* Schreb. cordat oder obcordat, was bei *R. Hydrolapathum* L. nie der Fall ist. Doch kommen in den Grundblattrosetten des ersten Jahres von *R. maximus* Schreb. ebenfalls solche mit verschmälertem Blattgrunde und zwar sind dies die inneren, jüngeren Blätter der Rosette.

135. **William Phillips** (ibid. p. 77—78)

bemerkt mit Bezug auf Warren's Mittheilung, dass er *Rumex maximus* Schreb., oder eine Pflanze, die er für diese Art hielt, 1874 am Flusse Tern, in Altingham Park, an den Ufern des Shropshire-Union-Canals und bei Tong Lodge Pool, unweit Shifnal beobachtet habe, dass es ihm aber unmöglich gewesen sei, zu entscheiden, ob er *R. Hydrolapathum* L. oder *R. maximus* Schreb. vor sich habe.

136. **H. Trimen** (ibid. p. 78)

fügt hinzu, dass er dieselbe Erfahrung gemacht, und dass nach den vorliegenden Thatsachen *R. maximus* Schreb. von *R. Hydrolapathum* L., in England wenigstens, specifisch nicht zu trennen sei. Er schlägt vor, die als *R. maximus* Schreb. betrachtete Form als *R. Hydrolapathum* L. var. *latifolius* Borrer zu bezeichnen.

137. **Rumex rupestris Le Gall, a British species.** (Journ. of Bot. 1875, p. 294—295.)

T. R. Archer Briggs fand genannte Pflanze an mehreren Orten der Küste bei Plymouth (und an einem Punkt der Küste von Cornwall).

138. **H. Trimen** (ibid. p. 337—338)

bestätigt Archer Briggs' Bestimmung und fügt hinzu, dass *R. rupestris* Le Gall 1842 von W. W. Newbould auf Jersey und 1873 von Beeby auf den Scilly-Inseln gesammelt worden sei. Auch die in „English Botany" tab. 1553 als *R. acutus* L. von Sowerby dargestellte Pflanze soll nach Newbould *R. rupestris* sein.

139. **J. L. Warren** (Journ. of Bot. 1875, p. 296)

fand *Rumex silvestris* bei Greenwich.

140. **Gentiana Pneumonanthe L.** (Journ. of Bot. 1875, p. 295)
wurde von Miss Williams unweit Wendover für Buckinghamshire entdeckt.

141. **Pyrola minor Linn., as a Sussex plant.**
Diese in Britannien vorwiegend auf die nördlichen Grafschaften Englands und auf Schottland beschränkte Pflanze wurde von F. C. S. Roper zwischen Ashburnham und Battle Abbey in Sussex gefunden (aus Sussex kannte man bisher nur *P. media* Sw.).

142. **Pyrola minor L. in Lincolnshire.**
J. Britten theilt mit, dass Dr. R. M. Bowstead *Pyrola minor* L. bei Osgodby Lane unweit Caistor und bei Ussleby Wood in der Nähe von Market Rasen gefunden, und fügt hinzu, dass diese Art in Süd-Buckinghamshire sehr häufig sei.

143. **T. B. Blow** (Journ. of Bot. 1875, p. 177)
theilt mit, dass er *Ranunculus (Batrachium) Godronii* Hiern (Journ. of Bot. 1871, p. 99) bei Willesden und *R. (Batrachium) trichophyllus* Chaix bei Barnet in Middlesex gefunden hat. — Derselbe fand *Viola permixta* Jord. bei Wehoyn in Hertshire, zusammen mit *V. hirta* L., *V. odorata* L. und zahlreichen intermediären Formen, so dass er die Frage aufwirft, ob *V. hirta* und *V. odorata* nur die Extreme einer Species seien, zu der auch *V. permixta* und *V. sepincola* gehören.

144. **C. C. Babington** (Journ. of Bot. 1875, p. 211)
bemerkt, dass die Antherensporne von *V. permixta* und *V. sepincola* mit den Antherenspornen der *V. odorata*, aber nicht mit denen der *V. hirta* übereinstimmen.

145. **A new locality for Polygala austriaca in Kent.** (Journ. of Bot. 1875, p. 237.)
F. J. Hanbury fand mit J. F. Duthie zusammen *Polygala austriaca* Koch in grösserer Menge bei Bavin's Farm, drei (engl.) Meilen von dem bisher allein bekannten Standort von Wye Downs. An dem neuen Standort wuchs sie zusammen mit *Orchis fusca* Jacq. und *Herminium Monorchis* R. Br.

146. **Hypericum baeticum Boiss.** (Journ. of Bot. 1875, p. 296)
wurde von T. Wainwright unweit Barnstaples in Nord-Devonshire aufgefunden.

147. **Bupleurum aristatum Bartl.**
F. C. S. Roper fand diese schon vor 15 Jahren von E. A. Holmes entdeckte, seitdem nicht wieder beobachtete Pflanze im Juni 1875 an dem ursprünglichen Standort (zwischen Eastbourne und Beachy Head) wieder auf; zusammen mit *Thesium humifusum* DC. und *Euphorbia exigua* L.

148. **J. F. Duthie** (Journ. of Bot. 1875, p. 110)
fand in der Sammlung britischer Pflanzen des Edinburgher Herbariums Exemplare von *Callitriche obtusangula* Le Gall, von Carpenter in Teichen (Combe Valley, Westbury) in der Nähe von Bristol gesammelt.

149. **H. Christ. What is Rosa hibernica of Smith?** (Journ. of Bot. 1875, p. 100—102.)
Rosa hibernica Sm. ist, wie Verf. ausführt, ein Bastard von *R. canina* und *R. pimpinellifolia*. Derselbe ist 1872 und 1873 von Dr. E. Fries auch bei Grünstadt in Rheinbaiern aufgefunden worden. Ferner gehört hierher die von Ripart bei St. Ursin, Dép. du Cher, gefundene, von Déséglise in Mém. Soc. Acad. de Maine-et-Loire XXVIII, 1873, p. 19 als *R. armatissima* Déségl. et Ripart beschriebene Pflanze. — Die Rose von Kew und Cheshire ist nach Verf. *R. pimpinellifolia* × *canina lutetiana*, die französische *R. pimpinellifolia* × *dumalis* Bechst., die deutsche Pflanze hält zwischen diesen beiden die Mitte. Die Varietät der *R. hibernica* Sm. mit behaarten Blättchen hält Chr. für einen Bastard von *R. pimpinellifolia* mit einer Art der *caninae pilosae*, vielleicht *dumetorum* Thuill. oder *urbica* Léman. — Zum Schluss führt Verf. folgende ihm bekannte Hybriden der *R. pimpinellifolia* an: *R. pimpinellifolia* × *alpina* L. Schweiz; *R. pimpinellifolia* × *coronata* Crép. Belgien; *R. pimpinellifolia* × *mollissima* Fries = *R. dichroa* Lerch, Schweizer Jura; *R. pimpinellifolia* × *rubiginosa* L., Rheinbaiern.

150. **H. Christ. Rosa sclerophylla Scheutz, a new British rose.** (Journ. of Bot. 1875, p. 102—103.)
Verf. erkannte in einer von Boltby stammenden, ihm von J. G. Baker als *R. suberistata* Baker geschickten Rose die von Scheutz (Studier öfver de skandinaviska arterna of slagtet

Rosa, Wexiö, 1872, p. 20) *R. sclerophylla* genannte Form, die auch in den Alpen von Favrat im Thal von Binn (Wallis) und vom Verf. selbst in den Vogesen (St. Marie aux mines) aufgefunden worden ist. *R. sclerophylla* Scheutz (zu der auch *R. arvatica* Baker zu gehören scheint, sec. Scheutz l. c.) ist eine Bergform der *Tomentella*-Gruppe, deren Habitus und Form der Blättchen an die *Scpium*-Gruppe erinnert.

151. **B. D. Jackson. Lotus angustissimus Linn. in Kent.** (Journ. of Bot. 1875, p. 335—336.)

Verf. fand genannte Pflanze auf einer Excursion nach der Isle of Grain in Nord-Kent. Im Anschluss an die Mittheilung des neuen Fundorts ist die Synonymie der Pflanze (die eine Zeit lang in englischen Floren den ihr nicht zukommenden Namen *L. diffusus* führte) ausführlich angegeben.

152. **F. Stratton**

fand *Tetragonolobus siliquosus* Roth, eine in Britannien bisher noch nicht beobachtete Pflanze, Mai 1874 in den Dünen westlich von Winchester, bei Forest Farm.

153. **J. C. Mansel-Pleydell**

fand auf der Insel Portland (Dorsetshire) *Valerianella eriocarpa* Desv., *Spergularia rupestris* Lebel und *Muscari comosum* Mill. (letzteres wahrscheinlich eingeführt). *V. eriocarpa*, bisher nur aus Worcestershire angegeben, wurde von W. W. Newbould vor einigen Jahren bei Milford, Pembrokeshire gefunden. Die drei jetzt bekannten Standorte dieser Pflanze gehören alle dem westlichen England an.

154. **T. R. Archer Briggs. Notes respecting some Plymouth plants, with a few unrecorded stations.** (Journ. of Bot. 1875, p. 265—267.)

Verf. führt eine Anzahl Pflanzen aus Süd-Devonshire auf und giebt die Fundorte derselben an. Zu erwähnen ist das Vorkommen von *Hypericum baeticum* Boiss. in einem Waldsumpf zwischen Treloy Farm und Seaton Sands, Ost-Cornwall. *Crepis taraxacifolia* Thuill., die Verf. ebenso wie *Crepis biennis* L. für eine neuere Einführung hält, verbreitet sich mit grosser Schnelligkeit und droht ein lästiges Unkraut zu werden. (Ueber *Hypericum baeticum* vgl. Ref. No. 146.)

155. **Plymouth plants.** (Journ. of Bot. 1875, p. 297.)

T. R. Archer Briggs fand *Valerianella eriocarpa* Desv., *Carex punctata* Gaud. und *Anthoxanthum Puelii* Lec. et Lam. in der Gegend von Plymouth. Das Ruchgras scheint mit Kleesamen eingeführt zu sein.

156. **J. G. Baker. On the rarer plants of central Somersetshire and on the discovery there of Althaea hirsuta.** (Journ. of Bot. 1875, p. 357—361.)

Verf. führt die bemerkenswertheren von 400 Arten und Varietäten von Gefässpflanzen auf, die er Ende August und Anfang September 1875 in der Umgegend von Somerton beobachtet. Abgesehen von den Ufern der Wasserläufe ist Central-Somersetshire ein mässig-bewaldetes, welliges Kalksteingebiet, dessen Erhebungen nicht ganz 1000′ erreichen. Auf dem Gipfel eines Kalkhügels bei Somerton entdeckte Verf. *Althaea hirsuta* L. Unter den Pflanzen sind mehrere verwilderte oder eingeführte erwähnt, die in das Verzeichniss der verschleppten etc. Pflanzen aufgenommen sind (siehe Allgemeine Pflanzengeographie).

157. **Second Appendix to the Flora of Liverpool, prepared by R. Brown**, under the auspices of the Field Naturalist's Club, April 1875. (Nicht gesehen, nach Journ. of Bot. 1875, p. 178.)

Als neu für die Flora von Liverpool werden genannt: *Ranunculus (Batrachium) fluitans, Barbarea stricta, Carduus nutans* (eingeschleppt?), *Doronicum Pardalianches* (eingeschleppt), *Cuscuta europaea, Mentha rubra, Stachys ambigua, Atriplex deltoidea* var. *triangularis, Rumex pratensis, Alisma natans, Carex divulsa, axillaris, fulva.*

158. **W. B. Hemsley. An outline of the Flora of Sussex.** (Appendix to the Journ. of Bot. for 1875. 34 Seiten.)

Verf., der sich schon seit einigen Jahren mit der Flora von Sussex beschäftigt, führt gegen 1000 Arten (Formen und wenig charakteristische Varietäten nicht mitgezählt) mit Angabe ihrer Verbreitung auf. Vorausgeschickt ist eine kurze Schilderung der geologischen Beschaffenheit, die genauere Begrenzung der sieben Districte, in die das Florengebiet getheilt ist (von jedem District werden die ihn auszeichnenden Pflanzen aufgeführt), eine

Liste solcher Pflanzen, die bisher aus den benachbarten Grafschaften nicht angegeben sind *(Genista pilosa, Vicia lutea, Alchemilla vulgaris, Bupleurum aristatum, Seseli Libanotis, Phyteuma spicatum, Sibthorpia europaea, Habenaria albida, Carex montana, Festuca silvatica)* und solcher, die in letzteren, aber noch nicht in Sussex gefunden wurden, und ein Verzeichniss der vom Verf. benutzten Quellen. — *Phyteuma spicatum* L. scheint die einzige Pflanze zu sein, deren Vorkommen in England auf Sussex beschränkt ist. Für die Nomenclatur ist Hooker's Student's Flora massgebend gewesen; die eingeführten oder verwilderten Arten sind durch ein Sternchen ausgezeichnet.

159. **F. C. S. Roper. Flora of Eastbourne.** Being an Introduction to the Flowering Plants, Ferns, etc. of the Cuckmere district, East Sussex. Mit einer Karte. London 1875. 8vo, 165 Seiten. (Nicht gesehen, nach Journ. of Bot. 1875, p. 246—247.)

In der Flora werden 704 Phanerogamen aufgezählt, die Verf. selbst beobachtet, zu diesen kommen 80 Arten, die angegeben werden, von denen aber dem Verf. keine Exemplare vorgelegen haben, und ferner 157, die Watson für Ost-Sussex in seiner „Topograph. Botany" angiebt (unter diesen befinden sich 50 der ersten Liste). — Eigenthümlich ist das Fehlen der gewöhnlichsten Strandpflanzen, wie *Cakile, Honkenya, Eryngium maritimum* L., *Salsola*, für den Cuckmeredistrict. Ihre Ostgrenze für England erreichen in dem bearbeiteten Gebiet *Bupleurum aristatum* Bartl., *Sibthorpia europaea* L., *Bartsia viscosa* L. — Von den Kryptogamen — die in der Flora ausgelassen — wurde eine vollständige Aufzählung in den Proceed. of the Natural History Soc. of East-Sussex, 1873, gegeben.

160. **F. C. S. Roper** (Journ. of Bot. 1875, p. 277)

theilt mit, dass er *Bupleurum tenuissimum* L., in Brewer's Flora von Surrey als bei Epsom vorkommend erwähnt, später aber nicht wieder aufgefunden, in ziemlicher Menge bei Epsom beobachtet habe, und dass er *Agrimonia odorata* Mill. an zwei Orten bei Hook (unweit Surbiton) gesammelt.

161. **G. Nicholson. The wild Flora of Kew Gardens and Pleasure grounds.** (Journ. of Bot. 1875, p. 9—12, 42—49, 71—77.)

Verf. zählt 396 Arten und Varietäten von Gefässpflanzen auf, die er — unterstützt von einigen andern Botanikern — 1873—74 in den botanischen Gärten und den Parkanlagen (inclusive die dem Publikum verschlossenen „Queen's private grounds" und „Palace grounds") gesammelt hat. Die 396 aufgeführten Pflanzen sind mit Ausnahme von *Sonchus palustris* L., *Lysimachia vulgaris* L. und *Typha angustifolia* L. einheimisch oder völlig naturalisirt. Folgende werden in der „Flora of Surrey" nicht aufgeführt:

Cardamine Impatiens L. (in der Fl. of Surrey nur von einem Punkt angegeben), *Barbarea strieta* Andrz., *Lepidium Smithii* Hook., *Sagina ciliata* Fries, *Impatiens parviflora* DC., *Trifolium arvense* L., *Trifolium filiforme* L., *Poterium Sanguisorba* L., *Epilobium tetragonum* L., *E. obscurum* Schreb., *Acgopodium Podagraria* L., *Viscum album* L. (auf Linde, Pappel und Crataegus), *Galium cruciatum* With., *Valerianella carinata minor* Desf., Lois., *Hieracium vulgatum* Fries, et var. *maculatum* Fries, *Verbascum Thapsus* L., *Linaria Stachys palustris* L., *Rumex obtusifolius* auct. var. *silvestris*, *Luzula silvatica* Rich., *L. multiflora* Koch, *Scirpus lacustris* L., *Milium effusum* L., *Avena flavescens* L., *A. pubescens* L., *A. pratensis* L., *Koeleria cristata* Pers., *Poa sudetica* Haenke, *Bromus erectus* Huds. Der Nomenclatur hat Verf. die letzte Ausgabe des „London Catalogue" zu Grunde gelegt.

162. **J. L. Warren**

fand *Senecio viscosus* L. an zwei Stellen bei London, und beobachtete ferner *Rumex pulcher, Sinapis tennifolia, Lepidium ruderale* und *Equisetum arvense* bei London.

163. **A. French. The distribution of Salvia pratensis L. in Oxfordshire.** (Journ. of Bot. 1875, p. 292—294.)

Verf. giebt ausführlich die Standorte dieser für England nur aus West-Kent und Oxfordshire als wild angegebenen Pflanze an und kommt zu dem Schluss, dass *Salvia pratensis* L. an den Oxfordshirestandorten wirklich wild sei.

164. **J. L. Warren. On some doubtful species in the Cheshire Flora.** (J. of Bot. 1875, p. 163—167.)

Verf. lenkt die Aufmerksamkeit der Grafschaftsbotaniker auf 32 Pflanzen, deren Vorkommen überhaupt oder deren Indigenat für Cheshire fraglich ist.

165. **Plants near Cirencester.**

J. F. Duthie theilt mit, dass A. H. Church *Thlaspi perfoliatum* unweit Cirencester an einem neuen Standort entdeckt hat, der die Vorkommnisse in Oxfordshire und Gloucestershire mit einander verbindet. Ferner fand Verf. *Cerastium pumilum* Curt., *Anemone Pulsatilla* und *Ranunculus (Batrachium) trichophyllus* Chaix in Ostgloucestershire.

166. **J. Groves** (Journ. of Bot. 1875, p. 111)

fand *Vicia Orobus* DC. zwischen Lindhurst und Brockenhurst im New Forest, Hantshire. Ebenda beobachtete er *Rhynchospora fusca* und *Pinguicula lusitanica* in grosser Menge.

167. **R. A. Pryor. Additions to the Flora of Hertshire.** (Journ. of Bot. 1875, p. 212.)

Verf. fand mit Britten *Myosotis silvatica* Ehrh. (neu für die Grafschaftsflora); von Einwanderern bemerkte er *Poterium muricatum* in Kleefeldern, *Lepidium Draba* L. und *Silene conica* L. Mit W. W. Newbould entdeckte er *Galium erectum* Huds. bei Hitchin.

2. Schottland.

168. **Balfour. Notes of an excursion made by the Scottish Botanical Alpine Club to the Aberdeenshire und Forfarshire Mountains in August 1874.** (Trans. and Proc. Bot. Soc. Edinburgh, Vol. XII, Part. II, 1875, p. 204—207. — Vgl. Bot. Jahresber. II, 1874, S. 1065, No. 192.)

Auf dieser Excursion fand Sadler *Carex frigida* All. und *Salix Sadleri* Syme (vgl. das folgende Referat).

169. **J. T. Boswell Syme. On Salix Sadleri Syme, and Carex frigida Allioni, recently discovered in the Highlands of Scotland.** (Journ. of Bot. 1875, p. 33—35. Mit 2 Taf.)

Salix Sadleri Syme n. sp. ist eine im Habitus der *S. reticulata* L. ähnliche alpine Weide; von letzterer unterscheidet sie sich indess durch Gestalt und Textur der Blätter und durch den Bau des weiblichen (bisher allein bekannten) Kätzchens, der an *S. Lapponum* L. erinnert. — Sie wurde im August 1874 von Mr. Sadler am Ostende des Loch Caenn-Mór, Glen Callater, aberdeenshire, in zwei weiblichen Exemplaren aufgefunden.

An derselben Stelle entdeckte Sadler die für Schottland neue, in den Alpen dagegen verbreitete *Carex frigida* All. (900 Yards über der See).

170. **John Sadler. Notice of a new Alpine Willow (Salix Sadleri of Syme), recently discovered in the Highlands of Scotland** (Trans. and. Proc. Bot. Soc. Edinburgh, Vol. XII, Part II, p. 208—209. With plate.)

171. **John Sadler. Notice of Carex frigida All., recently discovered in the Highlands of Scotland.** [With plate.] (L. c. p. 209 - 211.)

172. **Dr. Buchanan White**

fand *Kobresia caricina* Willd. auf dem Ben Laoigh in Pertshire, August 1874.

172a. **J. Sadler**

fand dieselbe Pflanze auf dem Ben Lawers und auf dem Craig-an-Laoigh. (Proc. Bot. Soc. Edinburgh, Vol. XII, Part. II, 1875, p. XXI.)

173. **Robert Kirk. Notice of stations for rare plants near Edinburgh.** (Trans. and Proc. Bot. Soc. Edinburgh, Vol. XII, Part II, 1875, p. 248—250. Vgl. Bot. Jahresber. II, S. 1107, No. 40.)

3. Irland.

174. **Lobelia Dortmannia L.** in Derwentwater. (Journ. of Bot. 1875, p. 59.)

175. **Balfour. Notes of an excursion to Connemara in September 1874.** (Trans. and Proc. Soc. Bot. Edinburgh, Vol. XII, Part II, 1875, p. 371 377.)

Verf. hatte 1852 in einem Sumpfe unweit Boundstone *Erica ciliaris* gefunden und suchte, da sie nach ihm von keinem mehr beobachtet worden, den Standort wieder auf. Durch die inzwischen erfolgte Trockenlegung des Sumpfes war indess die *Erica* ausgerottet worden (*Erica Mackayana* und *mediterranea, Daboecia polifolia, Eriocaulon septangulare, Adianthum Capillus veneris* etc. wurden dagegen in grosser Menge beobachtet).

176. **H. C. Hart. Plants of the Islands of Aran, Galway Bay.** (Nicht gesehen, nach Journ. of Bot. 1875, p. 111.)

Verf. hat ein Verzeichniss von 372 Gefässpflanzen von den Araninseln veröffentlicht.

Die genannten Inseln — drei an der Zahl — liegen an der Westküste von Ireland, zwischen den Küsten von Connemara und Clare und bestehen aus Kohlenkalk.

Ihre Flora schliesst sich im Wesentlichen an die des Barrendistricts in der Grafschaft Clare an. *Lavatera arborea* und *Erodium moschatum* hält Verf. für einheimisch, *Allium Babingtonii* bezeichnet er als „Zeichen früherer Cultur". Zu erwähnen ist das Vorkommen gewisser alpiner Pflanzen am Meeresgestade *(Ajuga pyramidalis, Galium boreale, Saxifraga hypnoides, Rhodiola rosea)*, ferner das Vorkommen von *Astragalus danicus*, einer sonst nirgend in Irland gefundenen Pflanze. Den Inseln fehlen einige charakteristische Pflanzen Irlands, wie *Erica mediterranea, Daboecia, Eriocaulon.*

Anthoxanthum Puelii Lec. et Lam. Vgl. Townsend No. 10, S. 628, Duval-Jouve No. 186, S. 678.

Cochlearia anglica L.
C. danica L.
C. officinalis L.
} Vgl. W. O. Focke No. 9, S. 583.

F. Frankreich

(incl. Normannische Inseln).

177. **A. Giard. Notes sur la géonémie botanique du Nord de la France.** (Bull. scientif., histor. et litt. du dép. du Nord et des pays voisins, 1875, p. 6—12 und 29—33.)

In diesem Aufsatze fordert Verf. die Botaniker auf, bei ihren Excursionen Beobachtungen anzustellen über Arten, welche in dem von ihnen durchforschten Gebiet neu auftreten, über solche Pflanzen, die im Aussterben begriffen sind und über solche, welche sich von der Natur ihres Standorts beeinflusst irgendwie verändern, und empfiehlt als zu dergleichen Beobachtungen besonders geeignet Gattungen, deren Arten noch nicht „l'état d'équilibre, les points culminants de la courbe spécifique" erreicht haben, wie *Salix, Rubus, Rosa, Hieracium, Galium, Myosotis* etc. Als Fragen, die weiter zu verfolgen oder überhaupt erst in Angriff zu nehmen sind, führt Verf. an: Die Einwanderung und Verbreitung von fremden Pflanzen, die mitunter sich volles Bürgerrecht erwerben (wie *Elodea, Veronica Tournefortii* Gmel. [= *V. persica* Poir.]), der Einfluss des Bodens auf die Vegetation (Verf. fasst die Frage enger: ob das Fehlen gewisser sonst allgemein verbreiteter Ackerunkräuter bei Lille dem Einfluss des Bodens zuzuschreiben sei), die Art der Verbreitung mancher Pflanzen (einige, Verf. führt *Epilobium angustifolium, Melilotus albus, Glaucium luteum, Linaria minor* an, folgen den Eisenbahnen, andere den Wasserläufen — Verf. bemerkt, dass *Geranium pyrenacium* bei Valenciennes genau dem Lauf der Schelde folgt — die Vögel kommen hier ebenfalls in Betracht), die Untersuchung der an Gemäuern wachsenden Pflanzen (Verf. macht besonders auf die von einander ziemlich verschiedenen Floren der Festungswerke von Douai, Valenciennes, Lille aufmerksam), das Studium solcher Pflanzen, die früher religiöser, medicinischer oder abergläubischer Anwendungen wegen gebaut wurden etc. Durch die Verfolgung der angedeuteten und ähnlicher Fragen würde man zu grösserer Klarheit über die eine bestimmte Flora zusammensetzenden Elemente gelangen.

178. **A. Jennepin. Chrysanthème des moissons.** (Ebenda p. 133—134.)

Durch den Aufsatz A. Giard's über die Geonemie veranlasst, theilt Verf. mit, dass aus einem im Archiv zu Coursolre hervorgeht, dass *Chrysanthemum segetum* bei Coursolre und Ste.-Aldegonde 1699 oder 1700, vermuthlich mit fremdem Getreide, eingeführt worden, und sich so ungemein vermehrte, dass die Obrigkeit die Ausrottung desselben befahl; jeder Grundbesitzer musste für ein auf seinem Boden gefundenes Exemplar einen „patars" Strafe zahlen, und daher führt das *Chrysanthemum* in jener Gegend den Namen „fleurette à patars" noch heute.

179. **A. de Norguet. Stratiotes aloides.** (Bull. scientit., histor. et litt. du dép. du Nord et de pays voisins 1873, p. 64.)

Verf. bemerkt, dass *Stratiodes aloides* L., die F. J. Lestiboudois 1799 von Gent nach Lille brachte und die sich dort ungemein vermehrte, seit einigen Jahren gänzlich verschwunden ist. Bei Lille war nur die männliche Pflanze zu finden.

180. **E. Flahault** (ebenda p. 109—110)
theilt mit, dass *Stratiotes* sich unweit Lille bei Comines (in Belgien) findet.

181. **A. Giard** (ebenda p. 135—136)
bespricht den Weg, den *Stratiotes* von Antwerpen nach Lille genommen hat, und bemerkt, dass diese Pflanze sich noch an mehreren Stellen unweit der belgischen Grenze: bei St. Ghislain, Ghlin, Quaregnon etc. finde. Diese Orte liegen alle im Gebiete der Haine und erhielten die Pflanze von Mons, wohin sie Madame Deprez 1828 von Antwerpen aus gebracht hatte. Nach Heuquin, dem Verf. die genaueren Angaben über die erwähnten Standorte der *Stratiotes* verdankt, dürfte sich dieselbe schon bis Condé ausgebreitet haben.

182. **A. Giard. Elodea canadensis.** (Bull. scientif., histor. et litt. du dép. du Nord et des pays voisins, 1873, p. 213—214.)
Elodea canadensis wurde 1862 in Belgien zuerst bei Gent beobachtet, und Crépin constatirte, dass sie die Schelde langsam aufwärts gehe. 1871 fand sie Gosselin bei Douai in der Scarpe, einem Nebenfluss der Schelde. 1872 und 1873 wurde sie noch in mehreren mit der Scarpe oder der Schelde zusammenhängenden Wasserläufen bei Peruwelz, St. Ghislain und bei Lille gefunden.

183. **E. Flahault. Elodea canadensis et Stratiotes aloides.** (Ebenda 1875, p. 109—110.)
Verf. bespricht die weitere Verbreitung der genannten beiden Pflanzen in der Umgegend von Lille. *Elodea* findet sich auf beiden Ufern der Lys von Estaires bis Menin, stellenweis ganz allein die Gräben etc. ausfüllend. *Stratiotes* ist an der Lys weniger häufig, in grosser Menge dagegen bei Bergues.

184. **A. Giard. Sur la dispersion du Geranium phaeum.** (Bull. scientif., histor. et litt. du dép. du Nord et des pays voisins, 1873, p. 240—242.)
Nach der Ansicht des Verf. ist *Geranium phaeum* L. weder bei Montdidier in der Picardie noch bei Caillon-qui-Bique (bois d'Angres) an der belgischen Grenze einheimisch. Besse (Flore du dép. de la Somme 1834) giebt von dem Standort in der Picardie an, dass die Pflanze dort mit Hopfensamen aus Belgien, wo sie an vielen Orten vorkommt, eingeführt worden sei. Diese Art der Einführung scheint Verf. auch bei Angres, wo man seit langer Zeit Hopfen cultivirt, stattgefunden zu haben, um so mehr, als die Pflanze hier auf Kalk wächst, während sie in Belgien (Crépin, Fl. de Belgique) auf die „Zone argilo-sablonnense" zwischen Audenard und Grammont beschränkt ist.

185. **Filago gallica L.** (Journ. of Bot. 1875, p. 296)
kommt nach M. M. Ball auf Jersey vor.

186. **J. Duval-Jouve. Note sur quelques plantes récoltées en 1875.** (Bull. Soc. bot. France XXII, 1875, p. 285—290.)
Als *Juncus acutus* L. var. *β. microcarpus* Duval-J. unterscheidet Verf. eine schon von Weitem durch ihren Habitus kenntliche Form mit grösserer Anthela, aber mit Kapseln, die um die Hälfte schmäler und etwas kürzer als die der typischen Form sind, von denen sie sich auch durch ihre eiförmige, sehr zugespitzte Gestalt unterscheiden. Hierher gehört auch Parlatore's *J. Thomasinii* (Fl. Ital. II, p. 315); auch Ledebour's Beschreibung seines *J. acuto-maritimus* (Fl. ross. IV, p. 234) passt genau auf die südfranzösische Pflanze; im Uebrigen schliessen die völlig denen des typischen *J. acutus* L. gleichenden Samen derselben die Annahme, sie sei ein Bastard, völlig aus. Von *J. maritimus* L. beobachtete Verf. bei Raphèle unweit Arles eine Form, die von der typischen durch ihre kleinere und dichtere Anthele und durch etwas grössere Kapseln abwich.

Carex xanthocarpa Degland. in Lois. Fl. Gall. II, p. 299, ist eine Form von *C. distans* L. mit sterilen weiblichen Aehrchen. Analoge Formen hat Verf. von *C. distans*, *flava*, *Oederi*, *acuta*, *stricta* im Elsass beobachtet, und zwar in Jahren, in denen Spätfröste während der Blüthezeit eintraten.

Anthoxanthum Puelii Lec. et Lam. hält Verf. für die einjährige Form des *A. odoratum* L.

Von *Bromus secalinus* L. hat man die behaarte Form als Art unterschieden (= *Br. grossus* DC. fl. fr. III, p. 68, = *Br. velutinus* Schrad. Fl. germ. I, p. 399, tab. 6, fig. 3, = *Serrafalcus secalinus β. macrostachys* Godr. Fl. de Fr. III, p. 588). Verf.

constatirte das Vorkommen einer kahlen und einer behaarten Form bei *Br. tectorum, sterilis, maximus, madritensis, rubens, secalinus, commutatus, mollis, intermedius, patulus, squarrosus, macrostachys* (auch die meisten Arten von *Vulpia* und einige von *Festuca* zeigen dies Verhalten). — *Br. arvensis* L. *β. velutinus* treibt, wenn die Hauptsprosse abgemäht worden, neue fruchtbringende Triebe, wie dies schon Barrelier (t. 84, p. 112, No. 1217) beschrieben und abgebildet. Die analoge Form von *Br. patulus* hat De Notaris als Art *S. Chiapporianus* genannt.

Zwischen *Vulpia ciliata* Lk. (*Festuca ciliata* DC.) und *V. Pscudo-myuros* Rchb. beobachtete Verf. in der Bewimperung der *Glumae* alle Uebergänge und zieht beide zu einer Art zusammen, die er nach Cosson's Vorgang *V. myurus* nennt. Von dieser Art, deren unterster Blüthenstandswirtel ganz oder z. Th. in der obersten Blattscheide eingeschlosssen ist und erst durch Zerreissen der letzteren sichtbar gemacht werden kann, unterscheidet sich *V. sciuroides* Rchb. durch die *panicula exserta.*

Die schon 1860 von Clauson geäusserte Ansicht, *Polypogon Clausonis* sei ein Bastard von *P. monspeliense* und *Agrostis verticillata* und *P. littorale* eine Hybride zwischen *P. monspeliense* und *Agrostis alba* wurde vom Verf. nicht getheilt. Jetzt hat er sich, was *P. littorale* anbetrifft, durch Untersuchung dieser Pflanze an ihrem Standort bei Palavas von der Richtigkeit der Clauson'schen Angabe überzeugt. *T. littorale* wächst stets zwischen den Eltern, bringt keine Samen und zeigt keinen oder wenig und schlecht ausgebildeten Pollen. — *T. acutum* DC. hält Verf. für einen Bastard von *T. junceum* L. und *T. littorale* Host (*Agropyrum pycnanthum* Godr.); ferner glaubt derselbe eine hybride Form zwischen *T. elongatum* Host (*A. scirpeum* Godr.) und *T. littorale* Host bei les Onglous beobachtet zu haben. — *T. Pouzolzii*, das Verf. gemeinschaftlich mit Courcière an seinem classischen Fundort bei Rodilhan unweit Nîmes untersuchte, ist nach ihm nur eine Form von *T. intermedium* Host (*A. campestre* Godr.) mit sehr verkümmerten Aehrchen, wie er ähnliche verkümmerte Formen bei *T. junceum, acutum, littorale, repens, elongatum,* ferner an *Phalaris nodosa, Phleum pratense* forma *nodosum*, *Avena elatior* und verschiedenen anderen *Gramineen* beobachtet hat.

187. **G. Rouy. Notes sur quelques localités françaises nouvelles de plantes rares on peu communes.** (Bull. Soc. bot. France XXII, 1875, p. 77—81.)

Verf. führt neue Standorte an und bestätigt schon bekannte für die Departements: Ardennes, Aisne, Somme, Seine-inférieure, Seine-et-Oise, Seine, Seine-et-Marne, Loiret, Nièvre, Côte d'Or, Saône-et-Loire, Ardèche. — Von *Digitalis purpurascens* Roth unterscheidet Verf. zwei Formen: *D. purpurascens* Rouy, in Tracht, Behaarung und Beschaffenheit der Corolle dem *D. purpurea* L. näherstehend, und *D. lutescens* Rouy, sich in den genannten Charakteren mehr dem *D. lutea* L. nähernd. Letztere Form wurde von Fr. Lacroix im Walde von Tour-les-Bois bei Azè, unweit Mâcon, gesammelt.

188. **M. Cornu**

giebt als Standort des *Alisma parnassifolium* L., einer in Frankreich äusserst seltenen Pflanze, Teiche zwischen Villeherviers und Loreux (Loir-et-Cher) an.

189. **G. Rouy**

führt als weiteren Fundort les Dombes im Dép. de l'Ain an.

190. Abbé **Chaboisseau**

fügt hinzu, dass *A. parnassifolium* L. in einigen Teichen bei Bélabre (Indre) häufig sei und ferner reichlich im Teich von Arandon in der Dauphiné, zusammen mit *Chara stelligera* vorkomme, und schliesst hieran noch Bemerkungen über Viviparität und Ausläuferbildung der genannten Art.

191. Auf eine Bemerkung **Cosson's,**

dass *Gagea saxatilis* nur eine sterile Form der *G. bohemica* mit verkümmerten Antheren sei, bemerkt **Lamotte**, dass genannte Pflanzen zwei verschiedene Arten seien, von denen in Frankreich nur *G. saxatilis* vorkomme, und fügt hinzu, dass *G. saxatilis* nur nach strengem Frost steril sei, bei milden Wintern dagegen fruchte. (Bull. Soc. bot. France XXII, 1875, p. 123.)

192. **Malinvaud** (Bull. Soc. bot. France XXII, 1875)

legt *Mentha aquatico-rotundifolia* (*M. Schultzii*) vor, die er 1874 bei Provins aufgefunden.

193. **G. Rouy. Description de cinq espèces françaises nouvelles du Genre Rosa.** (Bull. Soc. bot. France XXII, 1875, p. 295—299.)

Beschreibung folgender fünf neuer Rosen: 1) *Rosa alpicola* (Rouy Herb. No. 2754) (= *R. Bonnieri* Rouy in litt. 1873 und *R. alpino-minuta* Rouy in litt. 1874) von Pellat und Bonnier 1870 und 1871 bei Huez-en-Oysans, Dép. Isère, gesammelt, der *R. vestita* Godet sich nähernd. — 2) *R. recognita* (Rouy Herb. No. 3960), in den Dep. Côte-d'Or, Oise, Saône-et-Loire, Seine-Inférieure und Seine-et-Oise gefunden, wahrscheinlich weit verbreitet in Frankreich; der *R. Carioti* Chab., *R. dumalis* Bechst. und *R. biserrata* Mèrat verwandt. — 3) *R. rothomagensis* (Rouy Herb. No. 3850), Seine-Inférieure, Rouen; der *R. lugdunensis* Déségl. (*R. microcarpa* Chab.) verwandt. — 4) *R. elatior* (Rouy Herb. No. 3066), Seine-et-Oise, bei Jouy-en-Josas; steht zwischen *R. sepium* Thuill. und *R. trachyphylla* Rau. — 5) *R. laeripes* (Rouy Herb. No. 4032), Seine-Inférieure, Rouen; der *R. lugdunensis* Déségl., *R. rothomagensis* Rouy und *R. biturigensis* Boreau nahestehend.

194. **Ch. Thiébaut. Une excursion botanique aux îles de Molène, d'Ouessant et de Sein.** (Bull. Soc. bot. France XXII, 1875, p. 26—32.)

Verf. berichtet in einem Brief an den Secretär der französischen botanischen Gesellschaft über die Pflanzen, welche er in Gemeinschaft mit Blanchard vom 6.—8. Sept. 1874 auf den genannten drei Inseln (westlich vom Cap Finistère gelegen) beobachtet hat. Seine Liste weist für Ouessant 244, für Molène 77, für Sein 74 Arten auf. Die Flora der Inseln ist von der des benachbarten Littorales, mit dem die Inseln auch im geologischen Aufbau übereinstimmen, nicht verschieden. An Einzelnheiten wäre hervorzuheben: *Heliotropium europaeum* L. von de la Pylaie für Béniguet (wo es nach Blanchard nicht vorkommt), Molène und Ouessant angegeben, wurde nur auf Molène beobachtet (einziger Standort im Dep. Finistère). Auf Sein wurde *Euphorbia Peplis* L. gefunden. Die von der Magelhaensstrasse stammende *Veronica decussata* Ait. ist auf Molène und Ouessant völlig eingebürgert (wird dort Myrte d'Ouessant genannt).

In einem späteren auf eine Anfrage von Schönefeld's in Betreff der *Veronica decussata* Ait. bezüglichen Brief theilt Verf. einiges über bei Brest acclimatisirte Pflanzen (*Camellien* werden 4—5 M. hoch, *Pittosporum Tobira* wird baumartig) mit und macht Bemerkungen über das Klima der Magelhaensstrasse.

195. **A. Giard. La flore du bois d'Angre.** (Bull. scientif., historique et litteraire du Dep. du Nord et des pays voisins etc., 5. année, 1873, No. 5, p. 103—107).

Verf. schildert die im Vergleich zu der anderer Striche des Dep. du Nord reiche Flora der auch in geologischer Hinsicht interessanten Umgebungen von Angre und Montignies-sur-Roc und führt folgende Pflanzen als besonders erwähnenswerth auf: 1) Bois d'Angre: *Gagea silvatica, Tamus communis, Geranium phaeum, Senecio Jacobaeus* var. *flosculosus Luzula Forsteri, Carex depauperata;* 2) Bois d'Andregnis: *Astragalus glyciphyllus, Carex pendula, C. strigosa, Fragaria magna, Aconitum Lycoctonum*; *Sagina segetalis*; Rochers de Montignies: *Mocnchia erecta. Asplenum Adiantum nigrum, A. septentrionale, Buxus sempervirens, Melissa officinalis.*

196. Die **Soc. des amis des sc. nat. de Rouen** (Revue bibliogr. du Bull. de la Soc. Bot. de France XXII, 1875, p. 110)

theilt mit, dass M. Etienne *Ornithogalum sulfureum* bei Gournay und M. Letendre *Ulex Gallii* Planch. bei Quevilly gefunden habe, wo derselbe mit *U. europaeus* L. zusammen vorkommt. Beide Pflanzen sind für das Dep. der Seine-Inférieure neu.

197. **L. Brisaut de Barneville. Troisième note sur quelques plantes phanerogames, rares ou peu communes dans la circonscription de la Flore parisienne, trouvées aux environs de St.-Germain en Laye.** (Bull. soc. bot. France XXII, 1875, p. 209—210.)

Hieran knüpfte sich folgende Mittheilung:

197a. **G. Rouy. Notes sur quelques localités nouvelles, pour la flore parisienne, de plantes rares ou peu communes.** (Ibid. p. 210—211.)

198. **A. Godron. Herborisations autour de Lorient, de Port-Louis et à l'Ile de Groix.** (Extr. des Mém. soc. nationale des sc. nat. de Cherbourg 1875, Tome XIX, p. 155—210).

Verf. giebt eine nach De Candolle's System geordnete Aufzählung der von ihm während mehrmaligen Aufenthalts in Lorient und Port-Louis beobachteten Gefässpflanzen, zu einigen Arten kritische Anmerkungen hinzufügend und einige neue Arten und Formen beschreibend. In der Einleitung werden kurz die allgemeineren Züge des untersuchten Gebiets zusammengestellt. — Das Terrain der durchforschten Gegend setzt sich zusammen aus granitischem Boden (vorherrschend), cambrischen Talkschiefern, den Dünen des Strandes (12% Kalk ungefähr enthaltend; genug, um kalkfliehende Pflanzen wie *Digitalis purpurea* L., *Pteris aquilina* L., *Sarothamnus scoparius* Wimm., *Rumex Acetosella* L. fernzuhalten) und Sümpfen, zu denen noch vom Meere gebildete Schlammablagerungen kommen. — Auf dem Talkschiefer wachsen zwei Pflanzen, die im Granitgebiete, wenigstens im Morbihan fehlen: *Trixago apula* Stev. und *Erodium maritimum* Sm.

Das milde oceanische Klima (Jahresmittel aus zwölfjährigen Beobachtungen: 12,38°) erlaubt mehreren aus südlicheren Gegenden stammenden Gewächsen im Freien zu blühen und zu fructificiren, wie: *Mathiola sinuata* R. Br., *Lavatera arborea* L. et *cretica* L., *Oenanthe crocata* L., *Cupressus sempervirens* L., *Magnolia grandiflora* L., *Arbutus Unedo* L., *Viburnum Tinus* L.; *Myrtus communis* L., *Laurus nobilis* L., *Camellia japonica* L., *Ficus Carica* L., *Punica Granatum* L.

Regen sind häufig, aber nie von langer Dauer (Jahresmittel aus zwölfjährigen Beobachtungen: 865,07 Mm.); selten erheben sich Stürme. Die durch die häufigen Niederschläge hervorgebrachte gleichförmige Feuchtigkeit gestattet Pflanzen, die in continentalen Gegenden an wasserreichen Stellen oder in Sümpfen leben (z. B. *Hydrocotile vulgaris* L., *Pedicularis silvatica* L., *Gentiana Pneumonanthe* L., *Sagina procumbens* L., *Polygala depressa* Wendl. etc.), an Orten wie die windab gelegenen Seiten von Erdwällen zu wachsen. Durch die herrschenden feuchten Winde begünstigt, hat sich auf den Mauern und in den Ritzen derselben eine reiche Flora angesiedelt. Verf. bemerkt, dass auch *Polypodium vulgare* L. auf Mauern bei Lorient und Port-Louis sehr häufig sei, und fügt hinzu, dass im östlichen Frankreich es an solchem Standort nicht vorkomme (für Belgien und Deutschland wird diese Art des Vorkommens von *P. vulgare* angegeben, cf. Koch Syn., Prodr. fl. Batav., Garcke Fl. von Nord- und Mitteldeutschland. Ref.).

Hervorzuheben wäre das Vorkommen von *Ranunculus (Batrachium) coenosus* Guss. Bach von Kerduran bei Port-Louis. *Capsella bursa pastoris* L. *var. sabulosa* Godr. Sandige Orte der Halbinsel Gâvres. *Helianthemum guttatum* L. *var. maritimum* Godr., ebenda (Dünenform mit weisslicher Behaarung). *Viola tricolor* L. *var. nana* DC. hält Verf. mit Le Jolis (Pl. vasc. des environs de Cherbourg 1860, p. 27) für eine eigene Art. Zu *Polygala vulgaris L. β oxyptera* Rchb. (von Godr. als Art aufgeführt) wird *P. ciliata* Lebel (non L.) als Synonym gezogen. *Silene montana* Arrondeau (Bull. de la soc. polym. du Morbihan 1863, p. 58) eine der *S. maritima* With. sehr ähnliche Art, die in der Brétagne und in der Vendée am Meere und auf Felsen in einiger Entfernung von demselben wächst, ist sowohl von letztgenannter Art, als von *S. Thorei* Duf. durch die Kleinheit und die Sculptur ihrer Samen gut zu unterscheiden (ist in Rohrbach's Monogr. der Gattung Silene nicht aufgeführt, Ref.). *Malva mamillosa* Lloyd ist *Lavatera cretica* L. Eine von Le Gall (Fl. du Morbihan, p. 120) als Var. unterschiedene Form von *Erodium cicutarium* L. beschreibt Godr. als *E. minutiflorum* n. sp. und bemerkt, dass sie mit *E. Lebelii* Jord. pug. nicht identisch sei, wovon er sich durch Vergleichung mit authentischen Exemplaren überzeugt. *Ulex armoricanus* Mabille (Ann. soc. Linn. de Bordeaux 1866, p. 534) ist ein *U. europaeus* L. mit zweiter Blüthe im Sommer (Juli), wie schon Taslé (Bull. soc. polym. du Morbihan 1863, p. 59) nachgewiesen. Die Erscheinung einer zweiten Blüthe bei *H. europaeus* L. hatte schon Webb. beobachtet, der diese Form als Art — *U. opistholepis* — beschrieben (Obs. sur le groupe des Ulicinées, Ann. sc. nat. 3 sér., XVII, p. 291), wie Le Jolis, der dieselbe Thatsache bei Cherbourg gesehen, anführt (Mém. soc. sc. nat. de Cherbourg, I, 1853, p. 273). *Crepis taraxacifolia* Thuill. fand Verf. an den Felsabhängen bei Port-Tudy auf der Insel Groix. *Cuscuta Ulicis*, eine neue Art, die auf *U. europaeus* L. und *U. Gallii*

Planch. vorkommt, wird beschrieben und ihre Unterschiede von *C. Epithymum* Sm. (die in dem besprochenen Gebiet gänzlich fehlt) und *C. Trifolii* Bab. erläutert. In Hecken am Wege vom Bahnhof zur Stadt Auray fand Verf. einen Bastard zwischen *Linaria vulgaris* L. und *L. striata* DC. (*L. striato-vulgaris* Godr.). *Asparagus maritimus* L. hält Godr. nicht für die Stammpflanze von *A. officinalis* L., sondern betrachtet ihn als eigene Art. — Von *Poa pratensis* L. wird eine *forma nana* (auf den Dünen der Halbinsel Gâvres beobachtet) unterschieden. — *Bromus (Serrafalcus) hordeaceus* L. wächst auf den Dünen von Lomener, Larmor und Gâvres.

199. **J. Saint-Gal. Flore des environs de Grand-Jouan**, contenant la description des végétaux vasculaires qui poussent spontanément dans un rayon de 12 à 16 Kilomètres autour l'Ecole d'agriculture de Grand-Jouan et celle des végétaux le plus ordinairement cultivés par l'agriculteur, le forestier et le maraîcher. 1 Vol. in 12mo von XLIV, 521 Seiten. Nantes, Paris, 1874. (Nach der Revue bibliograph. du Bull. Soc. bot. France XXII, 1875, p. 188—189.)

Verf., der an der im Titel genannten landwirthschaftlichen Lehranstalt den Lehrstuhl für Botanik und Forstcultur einnimmt, hat sein Buch mit specieller Rücksicht auf seine Schüler geschrieben und daher einige Gattungen, wie *Quercus, Populus, Pinus* mit besonderer Ausführlichkeit behandelt. Das von ihm seit 13 Jahren durchforschte (nicht grosse) Gebiet, dessen Untergrund mit Ausnahme des kleinen Kalkbassins von Soffré aus Kieselboden besteht, ist durch folgende, mehr dem Westen angehörende Arten ausgezeichnet: *Ranunculus ophioglossifolius, Hypericum linearifolium, Umbilicus pendulinus*, verschiedene *Erica*-Arten, *Wahlenbergia, Coleanthus subtilis* etc.; dagegen fehlen in der durchforschten Gegend: *Tunica prolifera, Cerastium semidecandrum, Papaver Argemone, Sisymbrium Sophia, Helianthemum vulgare, Viola canina, Trifolium minus* Rehl., *Stachys annua, Campanula rotundifolia, Asperula cynanchica, Valerianella dentata, Senecio erucaefolius, Primula elatior, Euphorbia Cyparissias, Juncus obtusiflorus, Juncus squarrosus, Carex paludosa, Corynephorus canescens.*

200. **E. Martin. Catalogue des plantes vasculaires et spontanées des environs de Romorantin.** 1 Vol. in 8vo, 387 pp. Romorantin 1875. (Nach der Revue bibliogr. du Bull. Soc. bot. France XXII, 1875, p. 186—188.)

Verf. führt die von ihm seit langen Jahren in der Flora von Romorantin (zu der die pflanzengeographisch interessante Gegend der Sologne gehört, (cf. Bot. Jahresber. II, S. 1067) beobachteten Pflanzen inclusive der Charen, die in den Teichen der Sologne äusserst häufig sind, auf. Von kritischen Pflanzen wären anzuführen: *Sagina micrantha* Boreau, die Verf. für einen Bastard von *S. procumbens* und *S. subulata* hält; ein *Ornithopus*, der die Mitte zwischen *O. perpusillus* und *O. compressus* hält; *Carex acuminata*, neu für die französische Flora, eine Pflanze, die Martin für eine Hybride der *C. paludosa*, deren Tracht sie hat, und der *C. hirta* oder *C. filiformis* hält; Boreau nennt diese Pflanze *C. pseudonutans* (= *C. acuminata* Rchb. non Willd.). — Von Pflanzen, die speciell der Sologne eigenthümlich sind, wurden kürzlich drei bei St. Léger unweit Paris gefunden: *Bidens radiatus* Thuill., *Juncus anceps* Lah. und *Epilobium lanceolatum* Seb. et Maur.

201. **F. Schultz. Observations sur la statistique botanique du Forez de M. A. Legrand.** (Bull. Soc. royale de Bot. de Belgique XIV, 1875, p. 128—136. Vgl. Bot. Jahresber. II, 1874, S. 1140.)

Die Arbeit Legrand's, auf welche sich die vorliegenden Mittheilungen F. Schultz' beziehen, erschien 1873 in den Ann. de la Soc. d'agriculture, sciences, arts et belles lettres du Dép. de la Loire, Tome XVII, 290 Seiten umfassend (vgl. Bot. Jahresber. II, No. 113, S. 1140). Die meisten Bemerkungen des Verf. haben ihren Grund in der Verschiedenheit seiner Ansichten von denen Legrand's hinsichtlich der Auffassung mancher Pflanzenformen als Art, Varietät etc. So hält F. Schultz sein *Cerastium obscurum* (*C. glutinosum α obscurum* Koch) und sein *C. pallens* (*C. glutinosum β pallens* Koch), die Legrand als *C. obscurum* Chaubard zusammenfasst, für zwei verschiedene Arten (S. hat beide über 20 Jahre lang cultivirt; vgl. auch Ref. No. 96, S. 658, Ref.). — Die unter den Namen var. *marrubiastrum* F. Schltz., var. *palatina* F. Schltz. und var. *micrantha* F. Schltz. als Formen der *Mentha*

arvensis L. publicirten Pflanzen hält der Autor für Arten, da sie in der Cultur constant blieben und er nie Uebergänge zur *M. arvensis* L. beobachtet hat. — *M. rotundifolia-arvensis* F. Schltz. ist nach der jetzigen Ausicht des Verf. kein Bastard und dürfte besser mit dem Namen *M. Wohlwertheana* F. Schltz. bezeichnet werden. — Unter dem Namen *Taraxacum officinale* Wigg. werden oft folgende drei Arten zusammengebracht: *T. officinale* Weber (non Wigg.), *T. glaucescens* (M. B.) F. Schltz. (*T. corniculatum* DC.) und *T. paludosum* (Scop.) F. Schltz. (*T. palustre* DC.). — Ebenso werden unter *Polygonum minori-Persicaria* A. Br. zwei Pflanzen zusammengefasst: *P. Persicaria-minus* F. S. 1854 (*P. minori-Persicaria* A. Br., *P. minoriflolium* F. S.) und *P. minori-Persicaria* F. S. non A. Br. (*P. minoriflorum* F. S.). — Für *Bromus commutatus* Schrad. wird als älterer Name *B. pratensis* Ehrh. angegeben.

202. **M. Gandoger. Flore Lyonnaise et des départements du Sud-Est,** comprenant l'analyse des plantes spontanées et des plantes cultivées comme industrielles ou ornementales avec l'indication de quelques-unes de leur propriétés principales précédée de notions élémentaires sur la Botanique, conformément au Programme du Baccalauréat és scieuces. Paris, Lyon 1875. 8vo, LIV, 322 p.

Vorliegendes haudliche und in typographischer Hinsicht gut ausgestattete Werk soll, wie Verf. in der Vorrede angiebt, dazu beitragen, das Studium der Botanik in dem Bezirk, auf den es sich bezieht, zu verallgemeinern und ist daher besonders für Anfänger berechnet.

Auf den ersten LIV Seiten ist die Morphologie abgehandelt und eine Uebersicht der wichtigsten Pflanzensysteme, sowie ein kurzer Abriss der Geschichte der Botanik gegeben. Der systematische Theil — sowohl die Schlüssel zum Auffinden der Familien uud Gattungen, als die Artdiagnosen — ist durchweg nach der dichotomen Methode verfasst; bei den einzelnen Arten werden Bemerkungen über ihre medicinischen Eigeuschaften, ihre Anwendung in der Küche etc. hinzugefügt und an den betreffenden Stellen die verwandten exotischeu als Zier- oder Nutzpflanzen häufiger cultivirten Arten aufgeführt. — Am Schluss des Buches finden sich alphabetisch geordnet Erklärungen der augewendetcu botanischen Kunstausdrücke, ein Verzeichniss der französischen und der Vulgärnamen der aufgeführten Pflanzen und ein alphabetisches Register der aufgeführten Genera und Species; letztere, 2063 au der Zahl (die *Charen* mit einbegriffen) sind mit fortlaufenden Nummern versehen, so dass auf Excursionen die Schüler nur die Nummern der gefundenen Pflanzen zu notireu brauchen, um nachher den richtiggeschriebenen Namen zu finden. Erwähnenswerth ist, wie schon der Ref. der Revue bibliogr. des Bull. Soc. bot. France hervorhob, dass nicht eine einzige Jordan'sche Art aufgenommeu worden, und dass der Name des bekannten Botanikers von Lyon in dem Buche Gandoger's — seines Schülers — überhaupt uicht vorkommt. Einigeu Ersatz für die fehlenden *Jordanianae* bieten die zahlreichen vom Verf. aufgestellten Arteu, deren Verzeichniss hier folgt: (A. = Arnas, J. = Jura, L. = Lyou, Lo. = Loire, P. = Provence, Rh. = Rhône):

Ranunculus idionanthus (neben *R. Flammula* L.), L. *Clematis odontophylla*, L.; *C. dumosa*, A., Rh.; *C. bellojocensis*, Montmelas, Rh.; *C. transiens*, A., Rh. (alle mit *C. Vitalba* L. verwandt). *Barbarea affinis*, Alix, Rh. (nebeu *B. arcuata* Rchb.). *Thlaspi pratulorum*, Pommiers, Rh. (neben *T. perfoliatum* L.). *Neslia cancscens*, Beley, Pr. *Viola cyclophylla*, A., Rh. (neben *V. odorata* L.). *Cucubalus sphaericus*, A., Rh., L.; *C. lugdunensis*, L. *Rhamnus autumnalis*, A., Rh. (neben *Frangula Alnus* Mill.). *Ulex eriophorus*, Alix, Rh. (neben *U. europaeus* L.); *U. spicatus*, Pouilly-le-Monial, Rh. (neben *U. nanus* Sm.). *Sarothamnus ericetorum*, A., Alix, Rh.; *S. obtusatus*, A., Rh. *Genista Cosoniaca* Bernardiu in litt., Couzon, Rh. (neben *G. horrida* DC.). *Ononis carnea*, A., Rh. (neben *O. repens* L.). *Coronilla pallescens*, Gleizé und Chervinges, Rh.; *C. petraea*, Pommiers, Rh. (zu *C. varia* L.). *Prunus platyphylla*, A., Rh. (neben *P. insititia* L.). *Rosa papposa*, Gleizé, Rh. (neben *R. dumalis* Bechst.); *R. clypeolaria*, A., Rh.; *R. Aublancii*, Alix, Rh.; *R. janthinochlora* (= *R. cuspidata* aut. gall. non M. B.), hier und da (alle zu den *Tomentosae*); *R. Boulluii* Gaudoger mss. in Bull. soc. Dauph. 1874, Moutmelas, Rh. (neben *R. sepium* Thuill.); *R. cladophora*, Montmelas, Rh.; *R. Argus*, Limas, Rh.; *R. Alixensis*, Alix, Rh.; *R. Bourdini* Alix, Rh. (alle zu den *Rubiginosae*). *Cotoneaster Jurana*, J. Dép. Aiu;

C. obtusisepala, Grenoble. *Amelanchier leiopetala*, Pierre-sur-Haute, L., Rh.; *A. foliosa*, La Grand-Chartreuse; *A. Beugesiaca*, Bugey (auch J.?). *Sorbus pilosula*. Pierre-sur-Haute, L.; *S. cerasoides*, Bugey, L.; *S. dentosa*, Grande-Chartreuse (alle neben *S. Chamaemespilus* Crtz.); *S. monticola*, Grande-Chartreuse; *S. cordata*, A., Rh. (beide neben *S. Aucuparia* L.); *S. sphaerocarpa*, Couzon, Rh.; *S. cyclophylla*, Couzon, Rh.; *S. pallidifolia*, Pierre-sur-Haute, L ; *S. Ararica*, Couzon, Rh.; *S. Bellojocensis*, Montmelas, Rh.; *S. acutiloba*, Bugey, Dép. Ain; *S. oblonga*, Liergues, Rh.; *S. turbinata*, Couzon, Rh. (alle zu *S. Aria* Crtz.); *S. tomophylla*, Grande-Charteuse (neben *S. Scandica* Fr.); *S. glaberrima*, Rh.; *S. tomentella*, Couzon, Rh.; *S. sarcocarpa*, L. (die letzten drei neben *S. torminalis* Crtz.). *Montia Chaberti* (*M. minor* b. *latifolia* Cariot études des fl. 5. édit. II, p. 229), Rh., Ain. *Laserpitium micranthum* (= *L. prutlienicum* var. *parviflora* Chabert herb., Cariot, étude des fleurs, 4. édit. II, p. 236, 5. édit. II, p. 248), zwischen Mionnay und Tramoy-Montriblond, Ain. *Heracleum carneiflorum*, Villefranche, Rh. (neben *H. Sphondylium* L.). *Peucedanum idanense* (*P. palustre b. involucrata* Chab. et Cariot l. c. éd. 4 et 5 II, p. 253, Chabert herb.), Echeix, Ain. *Lonicera pallidiflora*, Alix, Rh.; *L. virescens* (*L. periclymenum b. phyllantlium* Gandog. in Cariot l. c. 5. édit. II, p. 278), Alix, Rh.; *L. serotina*, (*L. Periclymenum* var. *autumnalis* DC. fl. fr.?), A., Rh.; *L. Carioti* (*L. Etrusca b. rotundifolia* Cariot l. c. éd. 4 et 5 II, p. 277), Couzon, Rh. *Galium tomophyllum* (*G. Timeroyi* var. *villosa* Chabert herb., Cariot l. c. éd. 4 et 5 II, p. 288), Mont d'Or. Rh. *Crucianella Chaberti* (*C. angustifolia* var. Chab. herb., var. *b. prostrata* Cariot l. c. II, p. 282; der *C. monspeliaca* nahestehend), Chaponost, Rh. *Dipsacus mirabilis* (*D. silvestris* var. Chab. herb.!; var. *b. dentata* Cariot l. c. II, p. 298), zwischen Crémien und Anoizin, Isère; *D. purpurascens*, A., Rh. *Bidens arenaria* (*B. tripartita* var. *b. integrifolia* Cariot. l. c. éd. 4 II, p. 309; *B. minima* auct. gall. forsan plerique non L.), A., Rh. *Senecio Fayci* (*S. viscosus* var. *b. gracilis* Cariot l. c. II, p. 342), Les Salles, Lo.; *S. Chaberti* Gandog. mss. in Cariot l. c. 5. édit. II, p. 344, Crémien, Isère (neben *S. erucifolius* L.); *S. autumnalis* Gandog. mss. in Cariot l. c. (*S. erucifolius* var. *b. autumnalis* Cariot l. c.); *S. arnassensis* Gandog. mss. in Cariot l. c. (*S. tenuifolius* var. *c. subglabra* Cariot l. c.) *Inula lugdunensis*, L. (neben *I. salicina* L.); *I. ensiformis* (*I. hirta* var. *b. angustifolia* Cariot l. c. II, p. 350), Sathonay, Ain; *I. Beugesiaca*, Belley, Bugey, Ain; *I. argentea*, Couzon, Rh. (die beiden letzten neben *I. montana* L.). *Onopordon candidissimum*, Isère. *Carduus oliganthus*, Rh. Isère (= *C. nutans b. simplex* Coss. et Germ. Fl. des envir. de Paris). *Cirsium streptacanthum* (*C. lanceolato* × *eriophorum* Gandog. in Cariot l. c. 5. édit. II, p. 306 non Kittel, nec Lamotte!; *C. lanceolatum* var. *b. lanata* Cariot l. c. 4. édit. II, p. 281), Planfoy, Lo.; *C. rusticanum*, A., Rh.; *C. bichroophyllum*, A., Rh.; *C. capnoideum*, A., Rh.; *C. vialc*, A., Rh.; *C. parietinum*, Pommiers, Rh.; *C. myrianthum*, Gandog. in Cariot l. c. 5. éd. II, p. 305, *C. lanceolatum* var. *b. ramossimum* Cariot l. c., Pommiers, Rh.; *C. eremogenes*, Montmelas, Rh.; *C. subfloccosum*, Saint-Julien-sous-Montmelas, Rh. (alle neben *C. lanceolatum* Scop.); *C. Chaberti*, L.; *C. globiferum*, zwischen St.-Chamond und le Planit, Lo.; *C. oviforme*, Montmelas, Rh. (zu *C. eriophorum* Scop.); *C. curiosum* (*C. palustri* × *lanceolatum* Gandog. in Cariot, l. c. 5. éd. II, p. 307) Gleize, Rh.; *C. amplum*, Bourgoin, Isère; *C. Fragi*, Ferney, Ain (beide neben *C. oleraceum* Scop.); *C. Araricum*, La Chassagne, Rh. und Hügel der Saône; *C. colliragum*, Limas, Pommiers, Rh.; *C. brevicaule*, Montmelas, Rh.; *C. disjunctum*, La Chassagne, Rh. (alle neben *C. acaule* All.); *C. rhodanicum*, L., Jonage, Isère; *C. peraffine*, Meizieux, Isère; *C. cladophorum*, Vaux-en-Velin, Rh. (die letzten drei zu *C. acaule* var. *caulescens*); *C. calopodum*, A., Rh.; *C. sublaeve*, A., Rh.; *C. integriusculum*, A., Rh.; *C. hygrogenes*, A., Rh.; *C. Alixense*, Alix, Rh. (die letzten 5 neben *C. arvense* Scop.). — *Centaurea collicola*, Pommiers, Rh.; *C. brevis*, Theizé, Rh. (neben *C. scabiosa* L.); *C. gnaphaloides* Gandog. in Cariot l. c. 5. éd. II, p. 319 (*C. paniculata* var. *b. congesta* Cariot l. c.), Pommiers, Rh.; *C. spinulescens* (*C. pratensis* Cariot l. c. 5. éd. II, p. 315 non Thuill.!), Saint-Julien-sous-Montmelas, Rh.; *C. scleroclada*, L. (zwischen *C. amara* L. und *C. aspera* L. in der Mitte stehend); *C. lineata* (*C. jacea* var. *C. lineata* Gandog. in Cariot l. c. 5. éd. II, p. 314), A., Rh. — *Sonchus Borderi*, Beaujolais, Rh. (Pyrenäen, Bordère; neben *S. pieroides* All.). — *Hieracium subbiflorum*, St.-Julien-sous-Montmelas, Rh.; *H. obtusiusculum*, St.-Genest-Malifaux,

Lo.; *H. paraffinc,* St.-Julien-sous-Montmelas, Rh.; *H. filicaule,* Alix, Rh.; *H. lugdunense,* Rh. (Cariot l. c. 5. éd. II, p. 369); *H. subrecurvum,* Alix, Rh.; *H. arnassense,* A., Rh. (gehören alle zu den *Pilosellae*); *H. pennatipartitum,* Dép. Ain; *H. Chevrolatii,* Pierre-Châtel (beide neben *H. Jacquini* Vill.); *H. Rhodanense,* L. (neben *H. staticefolium* Vill.); *H. discors,* Grande-Chartreuse; *H. solitudinis,* Grande-Chartreuse, Ordonnat, Ain (beide neben *H. pulmonarioides* Vill.); *H. megalophyllum* (*H. Borderi* olim in sched.), Alix, Rh. (neben *H. murorum* L.); *H. declinans,* Voiron, Isère (neben *H. prenanthoides* Vill.). — *Campanula Bourdiniana,* Alix, Rh. (neben *C. Medium* L.). — *Erica confusa* (*E. vulgaris* var. *alba* auct. plur. e. p.!), Montmelas, Rh.; *E. testudinaria,* A., Montmelas, Rh.; *E. eremocharis* Beaujolais, Rh. (alle neben *Calluna vulgaris* Salisb.). — Aus *Fraxinus excelsior* L., dessen Name aufgegeben wird, werden folgende Arten gemacht: *F. ochrochlora,* A., Rh.; *F. stilboantha,* A., Rh.; *F. oxyodon,* A. Rh.; *F. subcordata,* A. Rh.; *F. stenobotrys,* A., Rh.; *F. Boitrayana,* A., Rh.; *F. Ararica,* A., Rh.; *F. streptocarpa,* A., Rh. — *Ligustrum oviforme,* St.-Julien-sous-Montmelas, Rh.; *L. decipiens,* Alix, Chazay-d'Azergues, Rh.; *L. vicinum,* Pommiers, A., Rh. — *Cuscuta hygrogenes,* A., Rh.; *C. subtincta,* A., Rh.; *C. ruficaulis,* A., Rh. (alle neben *C. Epithymum* Murr. gehörig). — *Verbascum eremocharis,* Montmelas. Rh. (neben *V. thapsiforme* Schrad.). — *Cerinthe Carthusianorum,* Grande Chartreuse. — *Echium medium,* St.-Julien-sous-Montmelas; *E. Carriezii,* Pommiers, Rh.; *E. dealbescens,* Pommiers, Aux, Rh. — *Salvia Idanensis,* Tigneux, Ain; *S. calostachya,* A., Rh. (neben *S. sclarea* L.); *S. leucophora,* Ville-sur-Jarnioux. — *Euphrasia Tholeyroniana* A., Rh. (scheint der *E. ramosissima* Reuter benachbart). — *Rumex Bellojocensis,* Montmelas, Rh.; *R. subvirescens,* Ville-sur-Jarnioux, Rh. (beide neben *R. scutatus* L.); *R. dimorphophyllus,* Mont Pilat, Lo.; *R. bicmarginatus,* Haut-Bugey; *R. Pilatensis,* Mont Pilat, Bovinaut, Lo. (neben *R. montanus* Desf.); *R. Iseriensis,* Grande-Chartreuse (neben *R. alpinus* L.); *R. chymophyllus,* L. (neben *R. crispus* L.); *R. lugdunensis,* Yvour, Rh., Dessine, Isère; *R. Chaberti,* zwischen Balan und St.-Maurice, Ain (die beiden letzten mit *R. Hydrolapathum* Huds. verwandt); *R. integer,* A., Rh.; *R. microdon,* L.; *R. fraternus,* Tarare, Rh. (neben *R. conglomeratus* Murr. und *R. nemorosus* Schrad.); *R. megalophyllus,* Charbonnières, Rh. (zu *R. pulcher* L.). — *Polygonum Pilatense,* Mont Pilat, Lo.; *P. amplisculum,* Francheville, Rh.; *P. Carthusianorum,* Grande-Chartreuse (alle neben *P. Bistorta* L.); *P. Blanchcanum* (*P. viviparum* Blanche in Billot exs. no. 3463 bis non L.), La Dôle, J.; *P. Chevrolatii,* Vallée de Létex, J. (neben *P. viviparum* L.); *P. camptostachis,* A., Rh.; *P. oenochroon,* A., Rh. (beide neben *P. persicaria* L.); *P. humirepens,* A., Rh. (neben *P. minus* Huds.); *P. suffruticulosum,* A., Rh. (neben *P. nodosum* Pers.); *P. oenophyton,* Villefranche, Rh., Beaujolais (neben *P. flagellare* Spreng). — *Daphne Rhodanica,* Isère: zwischen Anthon und Villette (hat Aehnlichkeit mit *D. Verloti* G. G.); *D. pycnophylla,* Pierre-sur-Haute, Bois de Loule, Lo.; *D. arvernensis,* Pierre-sur-Haute, Loule, Lo.; *D. Bellojocensis,* Chalier, Liergues, Beaujolais, Rh. (alle drei neben *D. Laureola* L.). — *Quercus Bellojocensis,* Montmelas, Rh.; *Q. peraffinis,* Montmelas, Rh.; *Q. chymophylla,* Montmelas, Rh.; *Q. stenobalanos,* Montmelas, Rh. (alle neben *Q. sessiliflora* Sm. gehörig). — *Salix Iseriensis,* Grande-Chartreuse; *S. Bichetii,* Le Reculet, Ain (beide neben *S. retusa* L.); *S. Chaberti* (*S. alba b. acuminata* Chab. in Cariot l. c. 4. éd. II, p. 516, 5. éd. II, p. 555 et herb.!), Francheville, Rh., Dessine, Isère; *S. leucophora,* A., Rh.; *S. sepicola,* A., Rh.; *S. argyrodendron,* Brignais, Rh. (alle neben *S. alba* L.); *S. Arnassensis,* A., Rh.; *S. flaccola,* L. (beide zu *S. alba* L. var. *vitellina* gehörig); *S. Carthusianorum,* Grande-Chartreuse (neben *S. fragilis* L.); *S. adenodontos,* Vaugucrais, Rh.; *S. dimorphophylla,* A., Rh. (neben *S. pentandra* L.); *S. leptostachia,* L. (neben *S. amygdalina* L.); *S. camptostachya* (*S. incana b. viridis* Chabert in Cariot l. c. 4. éd. II, p. 517), Vaux-en-Velin, Rh.; *S. Talenceana,* A., Rh. (beide neben *S. incana* Schrk. zu stellen); *S. obtusissima,* Charbonnières, St.-Julien-sous-Montmelas, Rh.; *S. caperata,* Sathonay, Ain (beide zu *S. aurita* L. zu stellen); *S. magnolioides,* A., Rh.; *S. fallacina,* Thoissey, Ain; *S. cardiobasis,* Arnas, Liergues, Chervinges, Rh. (alle drei neben *S. caprea* L.); *S. lugdunensis,* L.; *S. megalophylla,* Bois des Vollières, Echeix, Ain; *S. Tholeyroniana,* A., Rh.; *S. Aesculus,* Sümpfe zw. Tassin und Charbonnières, Rh. (die letzten 4 neben *S. cinerea* L. zu stellen);

S. lagopina, L. (neben *S. daphnoides* Vill.); *S. deprompta*, Liergues, Rh.; *S. Deucalion*, A., Rh.; *S. apicedentata*, L. (die letzten 3 zu *S. purpurea* L.); *S. Ararica*, Trévoux, Ain; *S. stigmatophora* Collonges, Rh.; *S. Ouites*, L. (alle neben *S. rubra* Pers. zu stellen); *S. Calodendron*[1]), L.; *S. lancifera*, L.; *S. Idaeusis*, Thoissey, Ain; *S. valdenitens*, L., Chervenges, Rh. (die letzten neben *S. viminalis* L. gehörig). — *Allium Pugeti*, Villefranche, Pommiers, Gleizé, Rh. (neben *A. intermedium* DC. gehörig). — *Sagittaria tenuior*, Sümpfe bei Villars und bei Lapeyroux, Ain. — *Chara Tholeyroniana*, A., Rh. (der *C. globularis* Thuill. verwandt).

203. **J. B. Verlot. Artemisia umbrosa Turcz.** (Catalogue des grains recoltés en 1875 dans le jard. botan. de la ville de Grenoble p. 12.)

Als *Artemisia umbrosa* Turcz. (*A. vulgaris* L. var. *umbrosa* DC. Prodr. VI, p. 113) beschreibt J. B. Verlot eine seit mehreren Jahren von ihm in der Umgegend von Grenoble beobachtete Pflanze, die sich von der typischen *A. vulgaris* L. durch die Beschaffenheit der Wurzel, die Gestalt der Grund- und der mittleren und oberen Stengelblätter, die Gestalt des Blüthenstandes etc. unterscheidet.

204. **H. Loret. Observations critiques sommaires sur plusieurs plantes montpelliéraines. Première partie.** (Extr. de la revue des sciences naturelles, Juin 1875, 70 pp.)

H. Loret, seit länger als 20 Jahren mit dem Studium der Flora des mediterranen Frankreichs beschäftigt, veröffentlicht in vorliegender Arbeit Bemerkungen über kritische Pflanzen des von ihm durchforschten Gebiets, die einen Commentar zu seiner im Druck befindlichen Flora von Montpellier (an der er seit 15 Jahren in Gemeinschaft mit Barrandon arbeitet) bilden sollen. Aus rein praktischen Gründen zog Verf. es vor, diesen Commentar nicht der Flora selbst einzuverleiben. Als einen sehr verzögernden Umstand seiner Arbeit tadelt Verf. die Unsitte: „de gonfler les Flores locales de richesses d'emprunt, légérement admises par les auteurs et parfois — introduites par des fausseurs“, die den Thatbestand der Flora von Montpellier besonders verdunkelt haben muss, wenn Verf. sagt: „tout nous presse de réagir contre une puérile et coupable vanité qui ferait méconnaître à tout le monde les vraies espèces du pays, et finirait par fausser chez nous toutes les notions de géographie botanique“.

Thalictrum Greuieri Loret (Bull. soc. bot. de France VI, 16, 1859) hat als Syn.: *Th. nutans* Gren., *oreites* Jord., *obscuratum* Jord., *majus* Jacq.? (Gren. in fl. Jurass. p. 5).

Zu *Aquilegia viscosa* Gouan? W. K. pl. rar. Hung. II, p. 184, tab. 169 (ob Gouan die wirkliche *A. viscosa*, die schon von Magnol gut charakterisirt und an einem noch heut gültigen Standorte angegeben [Botanicon monspeliense p. 26] wurde, gekannt hat, ist Verf. zweifelhaft, jedenfalls aber ist die Pflanze von Montpellier mit der von W. et K. abgebildeten identisch) wird als Syn. *A. pyrenaica* DC. var. β *decipiens* G. G. citirt (vgl. Ref. No. 18, S. 31).

Ranunculus Drouetii Schultz wird als var. zu *R. trichophyllus* Chaix gezogen.

Ranunculus Monspeliacus L. umfasst zwei Arten, deren eine schon von DC. (fl. fr.) als var. *rotundifolius* unterschieden wurde, und zu der sowohl DC., als später Gren. et Godr. *R. saxatilis* Balbis citiren, welcher Name aus Prioritätsgründen vorangestellt werden muss. Die zweite Art ist der *R. albicans* Jord. (Observ., fragm. 6, p. 10; später machte Jord. in den „Diagnoses“ 6 Arten aus seinem *R. albicans*). Die Synonymie der beiden Arten ist demnach: 1) *R. saxatilis* Balb. (= *R. Monspeliacus* L. e. p., = *R. Monspeliacus* L. var. *rotundifolius* DC., Gren. et Godr., = *R. cyclophyllus* Jord. in Boreau Fl. du Centre, 3. éd. p. 19). 2) *R. albicans* Jord. (= *R. Monspeliacus* L. e. p.).

Alyssum serpyllifolium Desf., von Dr. Thévenéau bei Carlincas und von Martin bei Bédarieux gefunden, ist Verf. geneigt, für eine Varietät von *A. alpestre* L. zu halten.

Clypeola Gaudini Trachsel (Flora 1831, p. 737) ist dieselbe Pflanze, welche Planchon später (Bull. soc. bot. de France V, 494) *C. gracilis* nannte, welch' letztere Verf. früher für identisch mit *C. microcarpa* Moris von Sardinien hielt. Letztere Ansicht ist Verf. nach Ansicht von Moris'schen Originalexemplaren zweifelhaft geworden; er citirt jetzt

[1]) Der Name *S. Calodendron* muss geändert werden, da derselbe schon von Wimmer (*Salices Europaeae*, 1866 p. 187) an eine Weide vergeben ist. Ref.

als Syn. zu *C. Gaudini* Trachsel: *C. microcarpa* Choulette (Fragm. Fl. Alger. exsicc.), *C. gracilis* Planch. (l. c.), *C. pyrenaica* Bord. et DR.

Cistus salvifolio-Monspeliensis Loret, bisher nur in einem grossen Busch bei Argelliers zwischen den Eltern gefunden, ist entweder das Product eines *C. Monspeliensis*, befruchtet von *C. salvifolius*, oder von einem *C. salvifolio-Monspeliensis* (oder *Monspeliensi-salvifolius*) befruchtet von *C. Monspeliensis* (oder von *C. salvifolius*). Die Form *C. Monspeliensi-salvifolius* (= *C. Florentinus* Lam., *C. Porquerollensis* et *C. Olbiensis* Huet et Haury) ist schon länger bekannt (Hyères, Haur. et Huet, Argelliers). Verf. bemerkt, dass nach dem Gebrauche, dass der erste in den binären Namen der Bastarde den Vater bezeichnet, sein in dem Bull. soc. bot. de France XIII, p. 453 beschriebener *C. ladanifero-Monspeliensis*, jetzt *C. Monspeliensi-ladaniferus*, und umgekehrt, heissen muss.

Linum angustifolium Huds., in heissen, trockenen Klimaten (Sicilien, Guss.) eine einjährige Pflanze, ist bei Montpellier ein-, zweijährig, oder perennirend. Die einjährige Form ist das *L. ambiguum* Jord.

Die von Gren. et Godr. fl. de Fr. als *Ononis antiquorum* L. beschriebene Pflanze zieht Verf. als var. *confusa* zu *Ononis campestris* Koch et Ziz (von Koch in der Syn. ed. II, p. 173, zu *O. spinosa* L. gestellt. Ref.).

Medicago truncatulata Gren. et Godr. und *M. Murex* derselben Autoren (non Willd.) gehören nach Loret zu *M. truncatula* Gärtn. (wohin schon J. Urban in seinem Prodr. ein. Monogr. d. Gen. *Medicago* L. [cf. Bot. Jahresber. 1, S. 412—414], *M. Murex* Gren. et Godr. sowohl, als auch *M. tribuloides* Desr. in Lam. Encycl., den Verf. mit *M. Murex* Willd. identisch glaubt, gebracht hat. *M. sphaerocarpa* Bert. hingegen, den Verf. im Gegensatz zu Ascherson nicht mit *M. Murex* Willd. vereinigen will, stellt Urban [l. c. p. 73] als Var. zu letztgenannter Art. Ref.).

Die von Timbal-Lagrave bei St. Guilhem-le-Désert gefundene und *Vicia Sallei* (Bull. soc. bot. de Fr. XIII, p. CILIX) benannte Pflanze ist nicht identisch mit der von Salle bei Courpouiran entdeckten Pflanze, wie Timbal-Lagrave annahm. Letztere ist wahrscheinlich *V. cuneata* Guss., für die sie auch Godr. et Gren. (fl. de Fr. 1, 460) gehalten. Wegen der zuerst angeführten Thatsache hält Verf. es für geboten, die Pflanze von Saint-Guilhem-le-Désert umzutaufen, und nennt sie *V. Timbali*. (Ref. kann dies nicht für gerechtfertigt halten, besonders wenn es sich bestätigen sollte, dass die Pflanze von Courpouiran *V. cuneata* Guss. ist. Auch damit, dass Verf. den *Orobus tuberosus* L. [*L. montanus* Bernh. 1810, *L. macrorrhizus* Wimm. 1832] der *L. montanus* Bernh. heissen muss, da *L. montanus* L. eine andere Pflanze ist, nun *L. macrorrhizus* Wimm. nennen will, damit er nicht mit *O. luteus* L. (1762), den Godr. et Gren. *Lathyrus montanus* (Scop.) G. G. genannt haben [obwohl Scopoli's Name 10 Jahre älter als der Linnäische ist], verwechselt werde, kann Ref. sich nicht einverstanden erklären.)

Lathyrus sphaericus Retz. β. *neapolitanus* Ten. Verf. fand bei St. Etienne-de-Mursan in grosser Menge einen *Lathyrus*, der genau die Mitte zwischen *L. angulatus* L. spec. pl. (non L. Herb.) und *L. sphaericus* Retz. hält (er besitzt ganz die Tracht des *L. sphaericus*, aber Blüthen und Samen des *L. angulatus*). In Linné's Herbar soll nun ein *L. sphaericus* als *L. angulatus* L. liegen. Verf. glaubt, dass seine Pflanze, die er für identisch mit Tenore's *L. sphaericus* Retz β. *neapolitanus* hält, die des Linné'schen Herbars ist, und dass dadurch der Widerspruch zwischen L. spec. pl. und L. Herb. in Betreff des *L. angulatus* L. sich erklärt.

Im Hérault finden sich zwei wilde *Crataegus*-Arten: *C. monogyna* Jacq. (den Loret mit Boreau für *C. Oxyacantha* L. hält) und die von Grenier *C. ruscinonensis* genannte Art (Gren. et Blanc in Billotia p. 70), zu der Verf. *C. Aronia* Spach und *C. Azarolus* Gouan et auct. gall. l. p. (non L.) als Synonyme citirt; dieselbe führt bei Montpellier den Namen: Pommette à deux noyaux, und wird nicht Azarolier d'Italie genannt, wie Grenier (G. G. fl. d. Fr.) angiebt. Letztgenannte Pflanze (*C. Azarolus* L.), kommt bei Montpellier und Béziers nicht wild, wie in der Fl. de Fr. zu lesen, sondern nur angepflanzt vor. Der Meinung Planchon's (Compt. rend. de l'ac. des sc. t. LXXIV, p. 613), der *C. ruscinonensis* Gren. et Blanc, den er *C. Aronia* Spach nennt, für einen fruchtbaren Bastard von *C. monogyna*

Jacq. und *C. Azarolus* L. (welch' letzterer nach ihm eine durch die Cultur aus *C. monogyna* Jacq. hervorgegangene Art ist) hält, stimmt Verf. nicht bei.

Zu *Scleranthus verticillatus* Tausch, Rchb. fl. excurs. 565 (von deutschen Floristen meist als Form zu *S. annuus* L. gestellt, Ref.) citirt Verf. als Synonyme: *S. annuus* Gouan e locis (non L.), *S. Delorti* Gren. in Bill. Arch. Fr. et Allem. p. 204, *S. polycarpus* DC. Prodr. III 218, Gren. et Godr. Fl. de Fr. I. 614 (non L.), *S. pseudoverticillatus* Lacroix in Bull. soc. bot. Fr. VI, 558.

Zu *Saxifraga mixta* Lap. werden als Synonyme gestellt *S. caespitosa* Gouan (non L.) und *S. Prostiana* Sér. in Benth. Cat. p. 119. (In Engler's Mon. d. Gen. *Saxifraga* L. nicht erwähnt).

Die Jordan'schen Arten *Galium Prostii* (*G. rubrum* Prost, non L.) und *G. myrianthum*, deren Hauptunterschied die Blüthenfarbe ist (das letztgenannte ist gelbblühend) vereinigt Verf. mit *G. obliquum* Vill. Schon Villars giebt an, dass *G. obliquum* mitunter rothblühend vorkomme, nach Loret herrscht stellenweise die rothblühende (Mende), stellenweise die gelbblühende Form (Grénoble) vor, mitunter finden sich beide zusammen (Larzac, Gehölz von Salbous, bei Caylor im Hérault). — Wahrscheinlich gehört auch *G. alpicola* Jord. zu *G. obliquum* Vill.

Zu *Bellis perennis* L. β. *caulescens* de Rochebrune, Cat. pl. de la Charente p. 107, einer in feuchten Jahren nicht seltenen Form, die durch oberirdische beblätterte Stengel, aus deren Blattachseln die Blüthenstiele entspringen, ausgezeichnet ist, zieht Loret als Synonyme: *Bellis perennis* var. δ. und var. ε. DC., *B. p.* var. *subcaulescens* Martrin pl. crit. du Tarn, p. 25, *B. p.* var. *caulescens* Willk. et Lange Prodr. fl. Hisp., *B. hybrida* Ten. Syll. 436 (von DC. im Prodr. mit Unrecht zu *B. silvestris* Cyr. gestellt, wovon Verf. sich durch Ansicht Tenore'scher Originale überzeugte), *B. hybrida* Gareizo Petite Flore du Gard.

Potentilla monspeliensis L. (spec. pl. ed. II, 214) auf Magnol's *Pentaphylloides fragariae folio* gegründet, ist keine bei Montpellier wachsende Pflanze; Linné übersah die Angabe Magnol's, dass Letzterer die betreffende Pflanze aus Samen erzogen, den er aus England erhalten. (In Nymann Syll. fl. Europ. suppl. p. 49 wird *P. monspeliensis* L. als Var. zu *P. norvegica* L. gestellt. Ref.).

Centaurea praetermissa Martrin (Fl. du Tarn, 388) ist die *C. aspera* L. β. *subinermis* DC. und nicht *C. aspero-Calcitrapa* Gren. et Godr., wie sich in einer Flora angegeben findet. Als *Centaurea montana* L. Gouan β. *axillarioides* Loret (*C. seusana* Benth. Cat. non Vill.) werden *C. Lagdunensis* und *C. semidecurrens* Jord., sowie *C. intermedia* Cariot zusammengefasst.

Pterotheca nemausensis (Gouan) Cass. = *Hieracium sanctum* L. (die Identität der Pflanze aus Palästina — Linné's *Hieracium sanctum* — und der südfranzösischen hält Loret durch Gouan's Bemerkung „ex ipso Linnaeo in litteris" [Gouan giebt *H. sanctum* als Synonym zu seiner *Crepis nemausensis*] für erwiesen) nennt Verf. *Pterotheca sancta* (L.) Loret.

Hieracium halimifolium Fröl. Fries epicr. p. 136 (= *H. ilicetorum* Jord. in Bill. exsicc. No. 3879 sec. Loret) ist nach Verf. eine Form von *H. umbellatum* L., die, von ihrem Entdecker Délile in den Garten verpflanzt, sich nicht veränderte, bis man sie aus Samen zog, wodurch man typisches *H. umbellatum* L. erhielt (vgl. Fries' Bemerkung auf der Etiquette zu *H. brevifolium* Tausch in Hierac. Europ. exsicc.). — Zu *H. bifidum* Kit. werden citirt: *H. Planchonianum* Timbal et Loret (in Bull. soc. bot. Fr. V, 506), *H. vernum* Sauzé et Maillard (Bill. exsicc. No. 2301) und *H. Jaubertianum* Bill. exsicc. No. 3643 (non Timbal et Loret). — In einer Anmerkung giebt Verf. die Synonymie einiger *Hieracien*: *H. Aurigeranum* Timbal et Loret Bull. soc. bot. Fr. V, 615 (1858) = *H. lactucaceum* Fries epicr. 125 (non Fröl.) (1892) = *H. Seridis* Fr. Hierac. Europ. exsicc. No. 143 (*H. Aurigeranum* Timbal et Loret in sched. (1857) = *H. pallidum* Fr.); *H. saxatili-cerinthoides* Loret Bull. soc. bot. Fr. VI, 342 = *H. crocerinthe* Fries.

Anagallis verticillata All. Fl. pedem. I. 87 tab. 84, fig. 4 ist eine Var. von *A. coerulea* Lam. Schreb. (*A. arvensis* L. var. *coerulea* Schreb.), wofür sie auch ihr Entdecker, Balbis (in sched. sec. Loret) gehalten hat.

Das schon von Magnol (1676) bei Capouladoux und Cambrette angegebene *Cyclamen*,

das Gouan später *C. europaeum*, Grenier und Godron (Fl. de Fr. II, 460) *C. repandum* Sm. et Sibth. nannten, unterscheidet Verf. von letztgenannter Art als *C. repandum* Sm. et Sibth. β. *stenopetalum* Loret. Die Var. ist ausgezeichnet durch die Kleinheit ihrer Blüthen und die schmalen linearlanzettlichen Abschnitte der Corolle.

Bei Montpellier finden sich ausser *Vinca minor* L. noch *Vinca major* L. und eine dritte Art, die man lange für *V. major* L. gehalten hat. Diese, von DC. im Prodr. und von Gren. et Godr. in der Fl. de Fr. als *V. media* Lk. et Hoffmg. (von der sie aber verschieden ist) beschriebene Pflanze ist *V. acutiflora* Bert.

Die aus Linné's *Hyoscyamus albus* gemachten zwei Species (*H. albus* L. und *H. major* Mill.), deren Hauptunterschiede in der Färbung der Corolle lagen: *H. albus* mit grünlichem Schlund und grünlicher Basis der Blumenkrone, *H. major* Mill. mit schwarzpurpurner Färbung an den genannten Stellen, vereinigt Verf. Als typisches *H. albus* betrachtet er die Form mit hellgefärbten Corollen und zieht dazu die Form mit innen dunklen Blumenkronen als var. *pseudo-aureus* Loret (= *H. major* Mill., = *H. aureus* Gouan? [non L.]). — Verf. beobachtete bei Montpellier beide Formen der Corolle auf demselben Stock.

Verbascum sinuato-Thapsus Loret wurde vom Verf. bei Soubès, unweit Lodève, aufgefunden. Der für Montpellier angegebene Bastard *V. Lychnitidi-Blattaria* kommt dort nicht vor (*V. Lychnitis* L. findet sich bei Montpellier überhaupt nicht; es ist auf die bergigen Regionen beschränkt).

Zu *Antirrhinum majus* L. var. *fallax* Loret (Bull. soc. bot. Fr. VI, 407) werden als Synonyme gestellt: *A. intermedium* Debeaux (Bull. soc. bot. Fr. XX, 12) und *A. Huetii* Reuter (Ann. sc. nat. 3. sér. II, 380). — *A. ruscinonense* Debeaux ist *A. siculum* Guss. (wozu auch die als *A. romanum* Seb. et Maur. und *A. tortuosum* Bosc. ausgegebene Pflanze von Fréjus zu gehören scheint).

Orobanche Nicotianae glaucae Dél. mss. = *O. albiflora* Godr. mss. = *Phelipaea ramosa* und *Ph. albiflora* Gren. et Godr. Fl. de Fr. II, 627—628 werden als Synonym zu *Orobanche* (*Phelipaea* C. A. Mey.) *ramosa* L. gezogen. *O. Muteli* Schltz. (*O. ramosa* Mut.) sieht Verf. nur für eine Var. der *Ph. ramosa* L. an.

Die von Gren. et Godr. als *Orobanche laurina* Ch. Bonaparte ap. Bertol. Fl. Ital. V, 124 in die Fl. de Fr. aufgenommene Pflanze ist *O. Hederae* Duby. Delile, der sie unter Lorbeerbäumen im botan. Garten zu Montpellier fand, glaubte, dass sie auf den Wurzeln derselben wachsen, indess hat Verf. sich überzeugt, dass sie auf den Wurzeln des an demselben Ort vorkommenden Epheus schmarotzt. *Orobanche Crithmi* Gren. et Godr. Fl. de Fr. II, 640, 41 gehört zu *O. minor* Sutt. (ob auch *O. Crithmi* Bert. hierher gehört, konnte Verf. nicht entscheiden).

Von *Lamium purpureum* L. wird eine var. *examulatum* Loret unterschieden, die wesentlich durch den Mangel des Haarringes im Kelche charakterisirt ist.

Statice Dodartii Gir., in den Floren nur an der Küste des atlantischen Oceans im Languedoc angegeben, wurde von Loret bei Sérignan, von Barrandon bei Onglous unweit Cette, aufgefunden.

Tulipa gallica Lois. ist nach Loret nur eine Var. der *T. silvestris* L. *T. Celsiana* Redouté wächst nicht, wie De Candolle u. A. angeben, am Mittelmeer, sondern kommt nur im Gebirge (bei l'Espinouse) und auf dem Plateau von Larzac vor. (Die vom Verf. geschilderte Stolonenbildung der *Tulipa silvestris* L. hat schon Thilo Irmisch [zur Morphologie der monocotylischen Knollen- und Zwiebelgewächse, Berlin 1850, p. 58—62, tab. 5, fig. 12—19] eingehend beschrieben und abgebildet. Ref.)

Zu *Ornithogalum divergens* Bor. werden als Synonyme citirt: *O. pater-familias* Godr., *O. proliferum* Jord. und *O. umbellatum* Gouan (non L.). *O. angustifolium* Bor. und *O. affine* Bor. sind von *O. umbellatum* L. nicht specifisch verschieden.

Orchis picta Lois. und *O. Champagneuxii* Barnéoud betrachtet Verf. nur als Formen von *O. Morio* L., mit deren typischer Form sie durch viele Uebergänge verknüpft sind.

J. Gay's *Juncus lagenarius* ist, wie Duval-Jouve (Revue d. sc. nat. Sept. 1872) nachwies, ein *Juncus*, dessen Früchte in Folge von Insectenstichen eine abnorme Form annahmen; die normale Form dieser Pflanze ist nach demselben Autor *J. Fontanesii* J. Gay,

J. Fontanesii wird aber von vielen Botanikern — auch von Gren. et Godr. Fl. de Fr. — als Synonym zu *J. striatus* Schousb. gezogen. Um Verwirrung zu vermeiden, und da *J. Fontanesii* ein etwas zweifelhafter Name ist, tauft Verf. *J. lagenarius* J. Gay in *J. Duvalii* Loret um, zu dem noch als Synonym *J. repens* Req. (non Michx.) gehört.

205. A. Aubouy. **Deux herborisations dans le département de l'Hérault.** Montpellier 1875. 29 S. (Nach der Rev. bibliogr. des Bull. soc. bot. France XXII, 1875, p. 102—103.)

Auf der ersten Excursion, die im Mai 1874 zu den Onglous und den Sümpfen von Rigaud bei Agde gemacht wurde, wurde *Hypecoum grandiflorum* Benth., eine für das Hérault neue Art, beobachtet. Der zweite, der subalpinen Region der Cevennen gewidmete Ausflug bot eine Reihe seltener Pflanzen, wie *Hieracium Planchonianum* Timb. et Lor. (als *H. bifidum* W. et K. in Billotia p. 113 bezeichnet) etc., doch wurde nichts Neues beobachtet.

206. J. Duval-Jouve. **Note sur l'Althenia filiformis rencontré avec l'A. Barrandonii.** (Bull. soc. bot. France, XXII, 1875, p. 233—34.)

Verf. besuchte mit Courcière am 13. Mai 1875 den im Bull. soc. bot. Fr. XIX, p. LXXXVI angegebenen Standort der ebendaselbst beschriebenen *Althenia Barrandonii* in den Brachwassertümpeln bei Onglous und fand in einem kleineren Sumpfe in der Nähe diese Art mit *A. filiformis* Petit zusammen vorkommend. Beide Arten hatten ihre Charaktere gut bewahrt.

207. **Gautier. Herborisation aux îles de l'étang de Leucate, près de Narbonne, le 10 Mai et le 14 Juin 1875.** (Bull. soc. bot. France XXII, 1875, p. 300—310.)

Verf. schildert zwei Ausflüge nach der genannten, von den Botanikern bisher vernachlässigten Localität, an deren zweitem auch Timbal-Lagrave und Théveneau theilnahmen. Leucate ist eine Station der Linie Narbonne-Perpignan, von ersterem Ort mit der Bahn in einer Stunde zu erreichen. Der Teich von Leucate ist eine seichte Lagune, die von dem Meere durch die Halbinsel Leucate, die Halbinsel Corrège und die Insel Leucate abgegrenzt ist und in der die beiden Eilande der Sidrière von Leucate und der Sidrière von Fitou gelegen sind. Letztgenannte beide Inseln, sowie die Halbinsel Leucate bestehen aus Kalken der unteren Kreide mit stellenweis aufgelagerten eocänen Kalken, die Insel Leucate und die Halbinsel Corrège sind aus quaternären Sanden zusammengesetzt.

Es wurden ausser vielen bemerkenswerthen Bürgern der Mediterranflora folgende für die Flora von Narbonne neue Arten beobachtet:

Sidrière de Leucate: *Melilotus neapolitana* Ten., *Senecio gallicus* Chaix, *Iris graminea* L., *Silene maritima* L., *Psoralea plumosa* L.. *Allium ampeloprosum* L. (die Linné'sche Pflanze, nicht das von vielen französischen Autoren dafür gehaltene *A. polyanthum* R. et S.).

La Corrège: *Malcolmia parviflora* DC., *Lupinus reticulatus* Desv., *Stachys maritima* L., *Corrigiola telephiifolia* Pourr., *Alkanna tinctoria* Tsch., *Dianthus pungens* L. (über diese Art siehe weiter unten).

Insel Leucate: *Scrophularia humifusa* Timb. et Gautier n. sp. (der *S. ramosissima* und *S. canina* nahestehend).

Sidrière von Fitou: *Iris graminea* L., *Beta maritima* L., *Sideritis littoralis* Timb. (= *S. hirsuta* Timb. non L., *S. hirsuta* L. umfasst *S. littoralis* Timb. und *S. tomentosa* Pourr. [mit der *S. Cavanillesii* Lag. identisch ist]).

Von bemerkenswerthen Pflanzen wurden noch gefunden *Senecio crispatula* Boiss., kurz vorher in den Corbières zwischen Tuchau und Vingrau beobachtet (Sidr. de Leucate und Sidr. de Fitou) und *Cachrys laevigata* Pourr. (ebenda).

Von *Scrophularia humifusa* Timb. et Gautier ist eine Beschreibung von Timbal gegeben; derselbe macht ferner Bemerkungen über *Allium ampeloprasum* L. und die dafür gehaltenen Pflanzen, theilt mit, dass nach seiner Ansicht, die sich auf Culturversuche gründet, *Beta vulgaris* L. nichts als eine durch Cultur entstandene Form der *B. maritima* L. sei, und bespricht ausführlich die Geschichte des *Dianthus pungens* L., dessen Synonymie er giebt, wie folgt:

1) *Dianthus pungens* L. (Mant. 240). Reichard (Syst. p. 339).
2) *D. furcatus* Balbis (Act. Taur. VII, p. 12, fig. 2). — *D. pungens* Gren. et Godr. (Fl. de Fr. I, p. 234). — Costa (Fl. Cat. p. 38). — Lange (Pug. IV, p. 301, non L.).

3) *D. insignitus* Timb. (Mém. Acad. Toul. sér. V, p. 8). — *D. pungens* Zett. (Pl. Pyr. p. 42, non L.).

4) *D. virgineus* L. (Sp. 590). — *D. pungens* Timb. (Relig. Pourr. p. 38). — Poiret (Dict. IV, p. 526). — Duby (Bot. Gall. p. 73). — Mutel (Fl. Fr.) — Bentham (Cat. Pyr. p. 75). — Lagrèze-Fossat (Fl. Tarn. et Gar.), non L.

5) *D. hispanicus* Asso, non Linné. — *D. pungens* Timbal (Mém. Acad. Toul. sér. V, 5, p. 6).

208. **Timbal-Lagrave. Reliquiae Pourretianae.** (Extr. du Bull. de la Soc. des sc. phys. et nat. de Toulouse, II; tirage à part en 1 vol. in 8vo de 249 pages, avec une planche. [Nach der Revue bibliogr. des Bull. Soc. bot. France XXII, 1875.])

Roumeguère fand das verloren gegangene Manuscript von Pourret's *Itinéraire pour les Pyrénées* (in dem jedoch nur die Corbières behandelt werden) in einer Abschrift unter den Papieren des Pierre Barrera wieder und gab einen Auszug daraus in seinen: Correspondances autographes inédites des anciens botanistes méridionaux (Bull. Soc. agric., scientif. et litt. des Pyrenées orient. 1873). Timbal-Lagrave veröffentlicht unter dem obengenannten Titel das *„Itinéraire“* in extenso, ferner das bisher unedirt gebliebene *Projet d'une histoire générale de la famille des Cistes* und die *Chloris narbonensis*, ein nur in wenigen Bibliotheken vorhandenes Buch, und giebt zu den von Pourret aufgeführten Pflanzen, wo es nöthig, erklärende Noten (so hat er in der *Chloris narbonensis* von jeder Art angegeben, was heut aus ihr geworden ist [mit einigen unerklärbaren Ausnahmen]). Ferner hat er eine kurze Skizze des vielbewegten Lebens des Abbé Pourret de Figeac dem Werke einverleibt.

Am Ende des Buches beschreibt der Herausgeber folgende neue oder wenig bekannte Arten: *Rosa versicolor* Timb. (*R. villosa* Pourr. non L.), *Helianthemum vineale* Pers., *H. Pourretii* Timb. (*H. serpyllifolium* Pourr. non Mill.), *Hieracium Pourretianum* Timb. (*H. murorum* Pourr.), *Leucanthemum suffruticosum* Timb., *Anacampseros coerulescens* Timb., *Potentilla stipularis* Pourr., *Iberis resedifolia* Pourr. (auf der Tafel am Ende des Buches dargestellt).

209. **E. Timbal-Lagrave. Une excursion botanique à Cascastel, Durban et Villeneuve dans les Corbières.** (Mém. de l'Acad. des scienc., inscript. et belles-lettr. de Toulouse, 7. Sér., VI, p. 626—650, und als Separatabdr. [Nicht gesehen, nach der Revue bibliograph. des Bull. Soc. bot. France XXII, 1875, p. 13. Ref.])

Bei Durban wurde *Veronica dubia* Chaix beobachtet, die Verf. für von *V. Teucrium* L. und von *V. latifolia* L. verschieden hält. — Verf. macht Bemerkungen über *Festuca pratensis* Huds., über die Arten der Gruppe *Schoenodorus* R. et S., ferner über *Orobanche Benthami* Timb.-Lagr. (*O. crinita* Benth. Cat. non Viv., *O. Rapum* var. *bracteosa* Reut. in DC. Prodr.), *Brachypodium phoenicioides* Timb.-Lagr. (*Festuca* L. sp., *Brachypodium pinnatum* β australe G. G.), das er wie auch Duval-Jouve für eine sehr gute Art hält, ferner über *Centaurea Pourretiana* Timb. et Thév. (*C. calcitrapoides* L.?), über *Anacampseros Thevenaei* Timb.-Lagr. n. sp., *Carduus corbariensis* Timb. et Thév., einer dem *C. tenuiflorus* nahestehenden Art und über eine neue Varietät von *Cytinus Hypocystis* L.

210. **Im Anschluss hieran**

wird mitgetheilt, dass auf einer früheren Excursion (Aug. 1872) in die Hochthäler zwischen St. Béat und Vicdessus **Timbal-Lagrave** das für die Centralpyrenäen neue *Lycopodium alpinum* L., ferner *Rumex acutus* L. (der nach Timb. der wahre *R. Patientia* L. ist) und eine neue *Scabiosa, S. Guitardi* fand (Bull. Soc. des sc. phys. et nat. de Toulouse I, p. 215 ff.).

211. **Timbal-Lagrave**

theilt mit, dass er *Brassica montana* Pourr. bei St. Victor, in den Corbières wieder aufgefunden, und ferner *Genista pulchella* Vis. (Gipfel des Tauch bei Luchon), *Cirsium crinitum* Boiss. und *C. echinatum* Boiss. bei Luchon beobachtet habe.

212. **Etude sur quelques Campanules des Pyrenées par E. Timbal-Lagrave.** (Mém. de l'Acad. des sciences etc. de Toulouse, 7. Sèr., Tome V; 21 p., 2 tab. — Nicht gesehen; nach Flora 1875, S. 431.)

In dieser Abhandlung beschäftigt sich Verf. nur mit den Arten der Gruppe der *Campanala rotundifolia* L., zu der er folgende Formen rechnet: 1) *C. rotundifolia* L., mit

den Varietäten: β. *velutina* DC. (*C. linifolia* Jacq.), γ. *major* DC., δ. *tenuifolia* DC.; 2) *C. linifolia* Lam. mit den Varietäten: *Valdensis* DC., *major* T.-L. und *tenuifolia* T.-L.; 3) *C. precatoria* T.-L. mit den Varietäten: *hirsuta, major* (*rhomboidalis* Lap.) und *tenuifolia;* 4) *C. sicarioides* T.-L., mit den Varietäten: *major* (*C. Rhodii* Lois.); 5) *C. ruscinonensis* T.-L. (letztere ist von mehreren Botanikern zu *C. macrorrhiza* Gay gezogen worden). Auf den Tafeln sind *C. linifolia* Lam. mit ihrer Varietät *major* und die beiden neuen Arten *C. precatoria* und *C. sicarioides* abgebildet.

213. **O. Debeaux. Description d'une espèce nouvelle de Rose** de la section des Synstylées, suivie de quelques observations sur les Roses du groupe du R. sempervirens qui croissent dans les Pyrénées-Orientales. (Extr. du XXI, Bull. de la Soc. agric. scientif. et litter. des Pyrenées-Orientales. Nicht gesehen; nach der Revue bibliogr. des Bull. Soc. bot. France XXII, 1875, p. 51—52.)

Ausführlichere Beschreibung der *Rosa Gandogeriana* (Ref. Bot. Jahresber. II, S. 1069), die mit den vier Sempervirenten der Pyrenäen, dem von Crépin 1869 veröffentlichten Schlüssel derselben Gruppe, sowie mit der unedirten „Table analytique des Roses européennes et d'Orient" von Gandoger verglichen wird.

Anthoxanthum Puelii Lec. et Lam. Vgl. Townsend No. 10, S. 628.
Iris Pseud-Acorus L. var. *Bastardi* Boreau. Vgl. Blow No. 134, S. 672.
Leontodon leptocephalum Rchb. Vgl. v. Uechtritz No. 14, S. 630.
Panicum ambiguum Guss. Vgl. Haussknecht No. 11, S. 629.
Pinus pyrenaica Lap. Vgl. C. Koch No. 9, S. 628.
Primula Tommasinii Gren. et Godr. Vgl. Kerner No. 231, S. 701.
Rosa armatissima Déségl. Vgl. Christ No. 149, S. 673.
R. pimpinellifolia L. × *dumalis* Bechst. Vgl. Christ No. 149, S. 673.
R. spinulifolia Dematra. Vgl. Christ No. 22, S. 633.
Rumex rupestris Le Gall. Vgl. T. R. Archer Briggs No. 137, S. 672.
R. thyrsoideus Desf. Vgl. Zetterstedt No. 13, S. 630.
Scleropoa hemipoa Griseb. Vgl. Duval-Jouve No. 12, S. 629.
S. rigida Griseb. Vgl. Duval-Jouve No. 12, S. 629.
Taraxacum salsugineum Lam. Vgl. v. Uechtritz No. 15, S. 630.
Viola permixta Jord. } Vgl. T. B. Blow No. 143, S. 673 und C. Babington No. 144,
V. scpincola Jord. } S. 673.

G. Iberische Halbinsel.

214. **R. von Uechtritz. Bemerkungen zu dem Prodromus florae hispanicae.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 262—266, 293—297, Nachtrag p. 409.) [Vgl. Ref. in Bot. Jahresber. II, p. 1070—1071.]

Von Einzelnheiten wären noch zu erwähnen:

Spergula vernalis Willd. (*Sp. Morisonii* Boreau), bei der fälschlich statt Willd. flor. Berol. Willd. sp. pl. (1787) citirt ist, hält Willkomm irriger Weise für eine alpine, nur in Frankreich, Holland, Belgien und Süddeutschland vorkommende Var. der *S. pentandra* L., während sie eine auch in der norddeutschen Tiefebene gemeine Pflanze ist. — Der specifisch pyrenäischen *Saxifraga aquatica* Lap. (*S. adscendens* Vahl) ist aus Versehen der Verbreitungsbezirk der *S. adscendens* L. Engl. monogr. (*S. controversa* Sternberg) zugeschrieben worden (*S. controversa* Sternbg. wird von Willkomm als *S. Linnaei* Boiss. — die eine üppigere Form der *S. controversa* Sternbg. darstellt — aufgeführt). — *Thapsia decussata* Lag. ist eine durch viele Mittelformen mit *Th. garganica* L. verbundene Var. der letzteren. — *Ferula tingitana* L., von Lange mit einem „?" versehen, ist im Frühjahr 1874 von M. Winkler und R. Fritze an den Felsen Gibraltars gefunden worden. — Für *Libanotis Candollei* Lange (*Seseli Sibthorpii* G. G. = *Libanotis verticillata* DC. Prodr. exp. exl. loc. graec. et syn. *Athamantha verticillata* Sibth.) muss der ältere Name *Libanotis bayonnensis* Grisebach (Veget. d. Erde, p. 232 u. 553) gesetzt werden. — *Sedum alpestre* Vill. (*S. rubens* Mattuschka sil. [1776], Hänke [1791], non L. sp. pl.) wurde von M. Winkler auf dem Mulahacen bei 9000 Fuss Höhe gesammelt. — *Epilobium Lamyi* F. Schz. kommt,

ausser den kürzlich bekannt gewordenen Standorten in Böhmen und Schlesien, auch im südlichen Skandinavien (Oeland, Frederiksborg bei Kopenhagen) vor. — *Alchemilla* wird von Willkomm zu den *Sanguisorbeae* gestellt; *A. fissa* Schummel (1819 in Cent. IX der von Schummel und Günther herausgegebenen schlesischen Exiccatencenturien) ist dem Dufour'schen Namen (1821) voranzustellen. — Zu *Potentilla intermedia* ist fälschlich Lehmann's revis. potentill. S. 41 citirt, die die nordeuropäische, nach Fries ächte *P. intermedia* L. darstellt, während Willkomm's Pflanze die *Potentilla heptaphylla* Miller ist; in der geographischen Verbreitung derselben ist Skandinavien zu streichen. — *Potentilla cinerea β trifoliolata* Purkyné ist nach Uechtritz, der über diese und die verwandten Formen eine genaue Auseinandersetzung giebt, identisch mit *P. velutina* Lehm. (*P. Tommasiniana* F. Schultz). Ferner bemerkt Uechtritz: „Bei *P. cinerea β trifoliolata* Purk. heisst es in einer Anmerkung: „Cl. Purkyné . . . . . non solum hanc stirpem ad *P. cineream* pertinere, sed ipsam *P. cineream* fortasse nil nisi *P. vernae* varietatem australem esse censet.“ Allein in dieser Form giebt der citirte Satz keinen rechten Sinn, indem *P. cinerea* fast ebensoweit nach Norden verbreitet ist (südl. Skandinavien, Liefland, Esthland) wie *P. verna* aut. rec. (etiam Willkomm). Vermuthlich ist bei der redactionellen Fassung einfach ein Versehen mit untergelaufen; Purk. Ansicht ist wohl die, dass jene Varietas *trifoliolata* die südliche Form der *P. cinerea* und diese selbst wieder möglicherweise nur eine Varietät der *P. verna* darstellt.“ — *Potentilla pennsylvanica* L. wächst auch in Algerien. — Das centralspanische *Geum*, welches für das bisher aus Skandinavien bekannte *G. hispidum* Fries gehalten wurde, ist nach Uechtritz mit dem serbisch-bosnischen *Geum molle* Vis. et Panč. identisch.

Nachträglich bemerkt v. Uechtritz noch, dass, wie aus dem Vergleich von Originalexemplaren des *Epilobium carpetanum* Willk. mit solchen des *E. Larambergianum* F. Schultz (Herb. norm. No. 265) hervorgeht, beide Pflanzen — wie auch Lange angiebt — identisch sind, und den älteren Willkomm'schen Namen (Sert. fl. hispan. 1852) zu führen haben (der Schultz'sche ist von 1858 — Archives de Flore p. 273). — *Eruca longirostris* v. Uechtr. hat sich als eine im europäischen Mediterrangebiete verbreitete Pflanze, die bisher mit *E. sativa* verwechselt wurde, herausgestellt. Ihre Area geographica ist: südl. Spanien, Sardinien (Schweinfurth, Ascherson), Sicilien (Todaro t. Ascherson), Griechenland (Nauplia, Berger in herb. Berol. et Monac). — Aus Nordafrika hat sie Uechtritz noch nicht gesehen, vermuthet sie aber in Algerien und Marokko.

215. **Fünfte Wanderversammlung der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur am 31. Mai 1874 zu Camenz in Schlesien.**

Herr A. Winkler hielt einen Vortrag über die Vegetation der Sierra Nevada, die er 1873 mit Herrn Apotheker Fritze (Rybnik) durchforscht hatte. (Vgl. Bot. Jahresber. II, 1874, S. 1072).

216. **K. Knaf. Hieracium eurypus n. sp.** (H. nobile Gren. forma [Costa in sched.]). (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 181—183.)

Lateinische Diagnose und ausführlichere deutsche Beschreibung einer neuen Art, die auf unangebauten Plätzen bei Caldas de Mumbuy in Catalonien im Herbst 1872 von Compaño gesammelt wurde. Am nächsten steht sie dem *Hieracium pyrenaicum* Jord. (mit *H. nobile* Gren.).

217. **W. Willkomm. Diagnoses plantarum novarum, quas in insulis Balearicis vere 1873 legit.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 109—113.)

Enthält lateinische Diagnosen von 9 neuen Arten und 5 Varietäten schon bekannter Pflanzen. — Die neuen Arten und Formen sind folgende: *Hordeum rubens*, der *H. murinum* L. verwandt (Mallorca, an bebauten Plätzen, auf Schutt bei Soller); *Smilax aspera* L. var. *Balearica* (Mallorca, in Felsritzen); *Aetheorrhiza montana* (Mallorca, Kalkgeröll, 700—1200 M.); *Rubia peregrina* L. var. *Balearica* (Mallorca, Ritzen der Kalkfelsen, an Mauern etc.); *Plantago purpurascens*, dem *P. macrorrhiza* Poir. verwandt (Mallorca, Kalkhügel); *Micromeria Barceloi* (*M. approximata* Barceló Apunt. p. 36, nec. Reichb.) (Mallorca, Kalkhügel bei Palma; auf Iviza [Barceló]); *Cyclamen balearicum* (*C. vernum* Cambess. nec. Lob., *C. repandum* Auct. hisp. nec. Sibth. Sm.) (überall auf den Balearen); *Saxifraga tenerrima*, der *S. Tridactylites* L. verwandt (Mallorca, an feuchten

Mauern); *Anthyllis vulneraria* L. var. (?) *rosea* (Mallorca, in Felsritzen); *Rhamnus balearica* (*R. Alaternus α. balearica* Camb.) (Mallorca, Haine und Gebüsche der Bergregion, 300 bis 400 M.); *Euphorbia flavo-purpurea*, der *E. pubescens* Desf. am meisten verwandt (Menorca, auf fettem Boden an Gräben bei Alayor); *Sagina Rodriguezii*, mit *S. maritima* Don. verwandt (sandiges Meerufer in la Canasia auf Menorca); *Silene ambigua* Camb. var. *littoralis* (Mallorca, Ritzen der Kalkfelsen am Hafen von Soller); *Paeonia corallina* Retz. var. (?) *Cambessedesii* (*P. corallina* var. *fructibus glabris* Camb.) (grasige Orte, auf fettem Boden).

218. **De Ficalho. Apontamentos para o estudo da Flora Portugueza.** (Extracto do Jornal de Sciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes. No. XVIII, Lisboa 1875, 37 Seiten. [Die die Fundorte betreffenden Phrasen lateinisch, sonst portugiesisch.])

In der polytechnischen Schule zu Lissabon befindet sich eine der kgl. Akademie gehörende werthvolle Sammlung portugiesischer Pflanzen, die von dem bekannten Reisenden Welwitsch angelegt worden. Die Sammlung besteht aus zwei Theilen; der erste enthält vorwiegend Kryptogamen; der zweite, die meisten Phanerogamen enthaltende, wurde von Welwitsch bei seinem Tode der Akademie vermacht (auch unter den noch in England befindlichen Sammlungen des berühmten Reisenden werden sich noch viele aus Portugal stammende Pflanzen finden).

Verf., mit dem Studium des Welwitsch'schen Herbars beschäftigt, will über eine Reihe von Familien desselben, deren Aufeinanderfolge durch den Gang seiner Arbeiten bedingt ist, Bemerkungen veröffentlichen, und giebt in der vorliegenden ersten Mittheilung eine Aufzählung der in der Sammlung enthaltenen *Labiaten*, bei deren Bearbeitung er besonders DC. Prodr., Willkomm et Lange's Prodr. Flor. Hispan., die Arbeiten Brotero's, Link's etc. benutzte.

In dem speciellen Theil ist bei jeder Art die sie betreffende Literatur, die Nummer, welche sie in der Welwitsch'schen Sammlung trägt, ihre portugiesischen Standorte (die meisten von Welw. herrührend, doch sind auch die älteren Angaben Link's und Brotero's aufgenommen), ihr Vulgärname, ihre Anwendung als Culturpflanze, und ihr ausserportugiesischer Verbreitungsbezirk angegeben. Bei vielen Arten finden sich — portugiesisch — Bemerkungen über deren Synonymie, über beobachtete Formen etc. — Neue Arten sind nicht aufgestellt.

Rumex thyrsoides Desf. Vgl. Zetterstedt No. 13, S. 630.

H. Italien.

219. **Jos. Camillo Giordano. Index generalis Syllogis Tenoreanae appendicumque omnium.** (Nuov. Giorn. bot. ital. 1875, p. 163—180.)

Supplement IV und V von Tenore's Sylloge florae neapolitanae waren ohne Register erschienen, was für Nachforschungen in dem Chaos der Tenoreanischen Diagnosen, Berichtigungen, Ergänzungen sehr erschwerend war. Verf. übernahm es, sämmtliche Gattungsnamen der Sylloge, mit Inbegriff der letzten Supplemente, in ein fortlaufendes, alphabetisches Register zu bringen. E. Levier.

219a. **G. Maw. Botanical trip to Mont Cenis and the Maritime Alps.** (Trans. and Proc. Bot. Soc. Edinburgh, Vol. XII, Part. II, 1875, p. 211—221.)

Verf. beschreibt eine Excursion, die er nach dem Mont-Cenis und nach den in der Nähe von Cuneo und Valdieré gelegenen Thälern der Seealpen machte. Mittheilenswerth ist die Auffindung zweier neuer Standorte der seltenen *Saxifraga florulenta* Moretti in der Nähe des Col de Fenestrelle und des Col de Cerise bei Valdieré. Verf. bemerkt (was schon de St. Robert im Bull. Soc. bot France 1864 p. 337 angegeben, A. Engler — Mon. d. Gatt. *Saxifraga* L. S. 248 — aber wegen mangelhaften Materials nicht constatiren konnte), dass diese Art 3 Griffel und 3 Carpelle habe und vielleicht generisch von *Saxifraga* zu trennen sei (eine Abbildung dieser seltenen und schönen Art findet sich im Botan. Magazine, Juli 1875).

220. **L. Errera. Lettre sur la végétation des environs de Nice.** (Bull. Soc. roy. de bot. de Belgique, XIV, 1875, p. 200—213.)

Schilderung des Vegetationscharakters der Umgegend von Nizza; enthält Nichts, was hervorzuheben wäre.

221. **C. von Marchesetti. Botanische Wanderungen in Italien.** (Verhandl. d. Zoolog. bot. Ges. in Wien, 1875, S. 603—612.)

Verf. schildert eine Ende Juni 1875 von Rom aus in's Albanergebirge (Frascati, Nemi) unternommene Excursion und nennt sämmtliche dabei von ihm gefundene Pflanzen. Ebenso beschreibt er seine von Rom über Terni, Rieti, Aquila (von wo aus der Gran Sasso d'Italia bestiegen wurde, über dessen Vegetation Verf. einen ausführlichen Bericht im Bollet. della Soc. Adr. di Sc. nat. geliefert hat), Montorio, Teramo, Giulianuova nach Ancona gemachte Reise.

221a. **C. v. Marchesetti. Una gita al Gran Sasso d'Italia, e Catalogo delle piante raccolte sul Gran Sasso al 29 e 30 Giugno 1875.** (Bollet. della Soc. Adriat. di Sc. nat. in Trieste 1875, p. 233—243; mit einer Karte des Gran Lasso.)

222. **G. Strobl. Ueber die Vegetationsverhältnisse des Aetna.** (Sitzungsber. d. bot. Sect. d. 48. Vers. deutscher Naturforsch. und Aerzte zu Graz. — Bot. Ztg. 1875, Sp. 743.)

223. **M. Wetschky. Eine botanische Wanderung in Sicilien.** (53. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1875, Seite 98—105.)

Verf., der im März und April 1873 mit Pater Strobl aus Innsbruck eine Reise nach Sicilien unternommen, hielt sich besonders in Catania (von wo aus Syrakus, der Aetna und Taormina besucht wurden) und in Castelbuono (Städtchen am Nordabhang des Madoniagebirges) auf. Er schildert den Vegetationscharakter der von ihm besuchten Gegenden, nennt die charakteristischen Pflanzen derselben und macht Mittheilungen über die daselbst cultivirten Gewächse.

224. **J. de Janka. Florae italicae novitates quatuor.** (Oest. Bot. Zeitschr. p. 82—84.)

Enthält die Diagnosen dreier neuer Arten: *Colchicum Levieri* Janka (Florenz), *C. variopictum* Janka (zwischen Eboli und dem Fluss Sele, unweit Neapel), und *Dianthus Guliae* Janka (Fundort mit der vorigen Pflanze gemeinsam; V. v. Borbás zieht *D. Guliae* zu *D. ferrugineus* Sm. Bot. Ztg. 1876, S. 356, Ref.). Ferner hat Verf. die für die italienische Flora neue *Iris spuria* L. (*I. spuria* Bert. fl. ital. = *I. foetidissima* L.) bei Eboli aufgefunden.

225. **V. v. Janka. Ranunculus Tommasinianus und ein paar andere italienische Pflanzen.** (Oest. Bot. Zeitschr. 1875, p. 249—251.)

Im Anschluss an den Aufsatz Freyn's (Ref. No. 17, S. 630) erinnert Verf. daran, dass er schon 1860 in seinen Adnotationes ad plant dacic. nonnullasque alias europ., Linnaea XXXI, *Ranunculus neapolitanus* Ten. (*R. velutinus* Koch Syn. non Ten.) mit der Tommasini'schen Pflanze aus Istrien identificirt habe. Schon 1857 hatte er in dem Oesterr. bot. Wochenblatt (p. 329) *R. Tommasinianus* Rchb. Ic. als zu *R. neapolitanus* Ten. gehörig aufgestellt. — Nach dem Verf. gehört *R. heucherae folius* Presl zu *R. neapolitanus* Ten. (bei dem er an der Basis des Stengels meist eine deutliche Anschwellung wie bei *R. bulbosus* bemerkte, und dessen Griffel in Krümmung und Länge auch etwas variiren). — *R. serbicus* Vis. et Panč. (plant. serbic. pemptas 1860) ist = *R. acris* var. *calabricus* Ten. Syll. p. 271. — *R. brutius* Ten. Fl. neap. I, p. 315 = *R. caucasicus* M. B. Fl. taur. cauc. II. — *Iris pumila* L., für Italien eine neue Pflanze, wurde zum ersten Male von Cesati am Monte Gargano gesammelt. — *Luzula Sieberi* Tausch (*L. sicula* Parl., *L. graeca* Guss. non Kunth), von Parlatore nur für Sicilien angegeben, ist häufig am Monte St. Angelo bei Castellamare. Verf. fand sie auch in Lucanien und in der Basilicata, wo sie schon Guss. (Fl. sic. Syn. II, 1844, p. 816) angiebt. — *Elensine italica* Terraciano (*E. barcinonensis* Costa in Willk. et Lange Prodr. Fl. hisp.) ist *E. tristachya* (Lam.) Kunth (cf. Ascherson in app. ad ind. sem. hort. bot. Besol. 1871, p. 4—5). — *Trisetum myrianthum* Parl. Fl. ital. I (1848 50) ist *Tr. myrianthum* C. A. Mey. in Ind. IX sem. hort. Petropolit. 1843.

225a. **Th. von Heldreich. Descrizione di una nuova specie di Lotus della Flora italiana.** (Nuov. Giorn. bot. ital. 1875, p. 297—298.)

Unter den vom Referenten im Jahre 1874 dem Verfasser zugesandten toskanischen Pflanzen fanden sich zwei unbestimmte *Lotus*-Arten, deren erste sich als den für Toskana neuen *Lotus decumbens* Poir (forma pilosa) ergab, gesammelt am Meeresstrande von Massa bei Carrara, und deren zweite, von den Umgebungen des Lago Sibolla bei Lucca, vom Verfasser als neue Art mit folgender Diagnose beschrieben wird:

Lotus Levieri Heldr., biennis v. annuus, caudice sublignoso, caulibus numerosis tenuibus adscendentibus parce ramosis patentim pilosis infra glabrescentibus, foliis breviter petiolatis foliolis stipulisque adpresse hispidis canescentibus, ovato-oblongis v. oblongis acutis, pedunculis filiformibus, floriferis folio duplo longioribus 1—2 floris, fructiferis valde elongatis, bracteis lineari-lanceolatis, calycis laciniis lineari-lanceolatis hispidis tubo sublongioribus, corolla flava minuta calycem parum excedente, vexillo obovato alas oblongas aequante, carina subtus angulo recto infracta vexillum et alas superante, leguminibus glabris rectis tenuibus subcompressis calyce vix triplo longioribus, seminibus minutis virescentibadiis nitidis.

Die neue Art ist sowohl mit *Lotus angustissimus* L., als mit *L. hispidus* Desf. und gewissen Varietäten des griechischen *L. lamprocarpus* Boiss. nahe verwandt, unterscheidet sich aber von den genannten Arten hauptsächlich durch die Carina, welche das Vexillum und die Alae an Länge merklich überragt. E. Levier.

225b. **Ph. Parlatore. Plantarum italicarum species duas novas.** (Nuov. Giorn. bot. ital. 1875, p. 68—69.)

Viola Eugeniae Parl. perennis, parva, glabra, caulibus brevibus, procumbentibus, subcaespitosis, foliis parvis, subrotundis, ovatis vel ovato-oblongis, basi saepe subcordatis, leviter et parce crenatis, stipulis saepe pinnatisectis, rarius trifidis, lacinia terminali ovata vel ovali oblonga, remote ciliatis, pedunculis unifloris, apicem versus bibracteolatis, floribus cernuis, inodoris[1]), sepalis oblongis, obtusis, petalis patentissimis, inaequalibus, obovatis, apice subundulatis, lateralibus barbatis, inferiore duobus superioribus paullo minore, obcordato, calcare sepalorum appendicibus vix longiore, recto, crassiusculo, compressiusculo, obtuso, capsula sepalis paullo breviore, ovali, obtuse triquetra, apice obtusa et subumbilicata, seminibus ellipticis, laevibus, nitidis.

Synonym: *Viola grandiflora* Seb. et Maur. fl. rom. prodr. p. 160, non Linn.; *V. alpina* Ten Syll. p. 119, non Linn.; *V. calcarata* β. Bert. fl. ital. 2, p. 712. — *V. montana* lutea subrotundo crenato folio Barr. icon 691 et *V. montana* tricolor folio subrotundo crenato Barr. icon 692. — Auf subalpinen und alpinen Triften der Centralappenninen, von Toskana bis in die Abruzzen zwischen 1600 und 2500 M. über dem Meere. Fl. Jun. — Aug. — Von *V. calcarata* leicht zu unterscheiden durch den kurzen, dicken und stumpfen Sporn. Durch letzteres Merkmal nähert sich *V. Eugeniae* den drei folgenden Arten: *V. alpina* L., *V. altaica* Pall. und *V. Clementiana* Boiss., mit denen sie jedoch wegen ihrer übrigen Charaktere keineswegs zu verwechseln ist.

Cerastium apuanum Parl., perenne, caespitosum, viride, hirsutum, pilis longis, articulatis, superius partim glandulosis, caulibus ascendentibus vel erectis, foliis patentissimis, reflexis, ovato ovalibus ovatisve, obtusiusculis, inferioribus minoribus, floribus parvis in cymam subcontractam dispositis, bracteis oblongo-lanceolatis, obtusis vel obtusiusculis, margine anguste scariosis, pedunculis flore brevioribus, semper erectis, sepalis 5, oblongo-lanceolatis, obtusis vel subrotundatis, dorso pilosis, margine apiceque late scariosis, petalis calyce duplo longioribus, obovato-cuneatis, bilobis, staminibus 10, parum inaequalibus, calyce brevioribus, subaequalibusve, stylis 5 ovario ovali-globoso vix longioribus, capsulis calyce subdimidio longioribus, ovato-oblongis, rectis, 10-dentatis, dentibus patulis, seminibus reniformi-oblongis, crasse tuberculatis. — *Cerastium alpinum* Bert. fl. apuan. et fl. ital. 4, p. 762, non Linn. — In apricis regionis alpinae et subalpinae Alpium Apuanarum. Floret Majo-Junio. E. Levier.

225c. **Gius. Ant. Pasquale. Su di una nuova specie di Lonicera.** (Atti d. R. Accad. d. Sc. fis. e matem. d. Nap. 18 Sett. 75, mit Abbildung.)

Verf. entdeckte 1875 auf dem Monte S. Angelo di Castellamare eine neue *Lonicera*, die sich indessen auch im Gussone'schen Herbarium (1835 gesammelt) unter dem Namen *L. stabiana* (inedit.) mit folgender Bemerkung von Gussone's Hand vorfand: „Differt a *L. etrusca* foliis glaberrimis, subtus glaucis (non vero pubescentibus), summis basi utrinque lateraliter productis, capitulis terminalibus, floribus glaberrimis albido-luteolis, fragrantibus,

[1]) Die Blüthen sind wohlriechend, wie Ref. im vergangenen Sommer auf Monte Cocorello wahrzunehmen Gelegenheit hatte. Ref.

bracteis eglandulosis. Stamina aequalia. Pistillum glabrum.“ Verf. vervollständigt nun diese Notiz durch folgende Diagnose:

Lonicera stabiana Gussone, inedit. in herb. fascic. 72 et Pasq. — Frutex sarmentosus glaberrimus, foliis glaucis deciduis, obovato-oblongis, supremis tribus vel quatuor paribus oblongis connatis, basi utrinque lateraliter productis; capitulis terminalibus plerumque sessilibus bracteatis; bracteis minimis ovatis ovario brevioribus, eglandulosis; corollis ringentibus, longe tubulosis, glaberrimis, albo-luteolis, fragrantibus, fructibus globosis, calyce minuto constricto coronatis, luteis, trilocularibus. — In rupibus calcareis montis *S. Angelo a Castellamare*; praesertim abundat loco dicto *Acqua Santa*. Fl. ab extremo Junio ad Augusti principium. Fr. matur. Octob. — *L. etrusca* Ten., non Savi (ratione loci), fl. nap. I, p. 82; *L. caprifolium* Ten., non Linn., Syllog. p. 104. E. Levier.

226. **J. F. Duthie. On the Botany of the Maltese Islands in 1874.** Part. II. (Journ. of Bot. 1875, p. 36—42.) [Cf. Bot. Jahresber. II, S. 1077.]

Vorliegender zweiter Theil besteht aus dem nach De Candolle's System geordneten Verzeichniss der vom Verf. im März und April 1874 gesammelten Gefässpflanzen, von denen folgende neu für die Inselgruppe sind: *Ranunculus trichophyllus* Chaix, *R. Baudotii* Gr. et Godr., *Erophila vulgaris* DC. var. *Krockeri* Reich.?, *Brassica Tournefortii* Gouan, *Diplotaxis viminea* DC. var. *integrifolia*, *Viola parvula* Tin., *Silene Behen* L., *Arenaria diandra* Guss., *A. tenuifolia* Wahl. var. *viscidula* Pers., *Erodium laciniatum* Pers., *Ononis ornithopodioides* L., *Medicago cylindracea* DC., *Hippocrepis ciliata* Willd., *Sedum litoreum* Guss., *Valantia hispida* L., *Cotula aurea* L., *Senecio pygmaeus* DC., *S. crassifolius* Willd., *S. foeniculaceus* Ten., *Plantago albicans* L., *P. macrorhiza* Poir., *Mercurialis ambigua* L. *Alisma Damasonium* L., *Carex serrulata* Biv., *Poa bulbosa* L.

Eruca longirostris v. Uechtr. Vgl. v. Uechtritz No. 214, S. 692.
Euphorbia fragifera Jan. Vgl. Kerner No. 231, S. 701.
Kundmannia sicula DC. Vgl. H. Trimen No. 20, S. 632.
Lathyrus sphaericus Retz. Vgl. Loret No. 204, S. 686.
Panicum ambiguum Guss. Vgl. Haussknecht No. 11, S. 629.
Pinus brutia Ten. } Vgl. C. Koch No. 9, S. 627.
P. Paroliniana Vis. }
Primula Columnae Ten. } Vgl. Kerner No. 231, S. 701.
P. suaveolens Bert. }
Pterotheca nemausensis Cass. Vgl. Loret No. 204, S. 686.
Ranunculus neapolitanus Ten. } Vgl. Freyn No. 17, S. 630.
R. Tommasinii Rchb. }
Rosa Kluckii Bess. Vgl. Christ No. 22, S. 633.
Rumex thyrsoides Desf. Vgl. Zetterstedt No. 13, S. 630.
Scleropoa hemipoa Griseb. } Vgl. Duval-Jouve No. 12, S. 629.
S. rigida Griseb. }
Sium graecum L. Vgl. Trimen No. 20, S. 632.

I. Balkan-Halbinsel

(incl. Dalmatien und kroatisches Litorale).

227. **V. Michailović. Die Flora von Zeng.** (Im Programm des Gymnasiums zu Zeng 1873, S. 4—22. [Kroatisch.])

In dieser nicht sehr kritischen und nicht in jeder Hinsicht verlässlichen Arbeit sind die in der Gegend von Zeng vorkommenden Pflanzen systematisch mit Standorten und Sammelzeit aufgezählt. Viele Pflanzen sind von dem in der Nähe liegenden Vratnikberge angegeben. Ref., der in den zwei letzten Sommern die Flora in der Umgebung von Zeng zu beobachten Gelegenheit hatte, wird diese Aufzählung von Michailović in seiner botanischen Reise in Kroatien später berücksichtigen. *Sedum reflexum* des Autors ist das daselbst häufige *S. anopetalum* DC. (!!); *Dianthus monspessulanus* ist die var. *Waldsteinii* Sternb.!! (*v. rigidus* Pantocs. [vgl. Jahresber. I, 1873, p. 653]) dieser Art, welche den Originalstandort

in der Nähe bei Modrus hat; *Heliotropium europaeum* ist *H. commutatum* C. Koch!! oder wenigstens Neilr. in den Verhandl. d. Zool. Bot. Ver. in Wien 1869, S. 797 (vgl. auch Boiss. fl. or. IV, p. 130); *Onosma stellulatum* ist = *O. montanum* Sibth. et Sm. (häufig!!); *Salvia pratensis* ist wenigstens zum Theil *S. Bertolonii* Vis.!!; *Teucrium Chamaedrys* ist die var. *microphylla* Vis.! *Calendula arvensis* soll nach Reichenbach ic. *C. sublanata* Rchb. sein; *Carlina lanata* ist vielleicht *C. corymbosa* var. *graeca* Boiss. fl. or.; *Stachys subcrenata* Vis. ist dessen var. *fragilis* Vis. *Centaurea sordida* Willd.!! ist *C. Scabiosa* × *rupestris* (oder etwa var. *ceratophylla* Ten. von *C. sordida* Willd. ? [wogegen die Koch'sche *C. sordida*!! = *C. badensis* × *rupestris* ist]). *Colchicum Bertolonii* Stev., einen schönen Fund, kann Ref. bestätigen. Borbás.

228. **P. Ascherson. Kleine phytographische Bemerkungen. II. Satureja Campanella Ehrenbg. und S. Olla Ehrenbg.** (Bot. Ztg. 1875, p. 152—153.)

Die genannten beiden von Bentham (Labiator. gen. et spec. p. 729 und DC. Prodr. XII, p. 211) als species non satis notae aufgeführten Arten sind bekannte, in Dalmatien weitverbreitete Arten: *S. Olla* Ehrbg. ist *S. virgata* Vis. (*S. cuneifolia* Ten.), wie Benth. schon selbst constatirte; *S. Campanella* Ehrbg. ist dagegen *S. montana* L. var. *variegata* (Host) Vis. Benth. giebt von ihnen irrthümlich an, dass sie in Nordafrika heimisch wären (sie sind von Ehrbg. im I. Bde. seiner naturgeschichtlichen Reisen durch Nordafrika und Westasien beschrieben, aber bei Castelnuovo und Cattaro gesammelt).

229. **J. Pančić. Elenchus plantarum vascularium quas aestate a. 1873 in Crna gora legit.** Belgradi 1875, VII, 106 S. (Vgl. Bot. Jahresber. II, 1874, S. 1078.)

Bei weitem den grössten Theil der in dem Elenchus aufgezählten Pflanzen hat der Verf. selbst August und September 1873 gesammelt, einige Arten aus der Umgegend von Cettinje sah er im Herbar des Dr. Frilley, einige Frühjahrspflanzen verdankt er seinem Schüler Dr. B. Novaković.

In der Vorrede giebt Verf. eine kurze Schilderung der Crna gora; die südwestliche Hälfte derselben, im engeren Sinne „Crna gora" (schwarzer Berg) genannt, besteht aus einem ungeheuren Kalksteinmassiv, gegen das die vorhandenen geringen Mengen von Thonschiefer und Trachyt fast verschwinden. Die nordöstliche Hälfte „Brda" (Berge) genannt, ist höher als der südlich gelegene Theil, und durch grösseren Reichthum an Laub- und Nadelwäldern, sowie an stehenden und fliessenden Gewässern ausgezeichnet. Auch hier ist Kalk das vorherrschende Gestein, doch findet sich auch Kalk-, Thon- und Glimmerschiefer, sowie Trachyt. — Die Flora Montenegro's vereinigt in ihrem Charakter Eigenthümlichkeiten der Vegetation der dinarischen Alpen mit Zügen der macedonischen Gebirgsflora; ihr eigenthümliche Formen finden sich nur auf den Alpenwiesen und in den Laubwäldern; als solche nennt Verf.: *Viola speciosa* Pant., *Geum molle* Vis. et P., *Eryngium palmatum* Vis. et P., *Pančićia serbica* Vis., *Reichardia macrophylla* Vis. et P., *Mulgedium Pančićii* Vis. etc.; einige von diesen sind auch in den südlichsten Berggegenden Serbiens gefunden worden.

In dem Elenchus werden folgende neue Arten und Formen beschrieben: *Heliosperma macranthum*, Visoke Grede am Berge Kom; *Geranium orcades* (dem *G. silvaticum* L. verwandt), Durmitor an grasigen Abhängen und am Kom; *Astragalus Sprunneri* Boiss. var. *glabrescens*, am Kom oberhalb Mrćenov Do; *Valeriana Bertiscea* (mit *V. globulariaefolia* Ram. und *capitata* Pall. verwandt), Visoke Grede; *Carduus ramosissimus* (*C. Tmoleum* Boiss. nahestehend), am Durmitor unterhalb Crvena Stijèna; *Sonchus pallescens* (*S. asper* ähnlich), an Zäunen und auf bebautem Boden bei Cetinjé; *Hieracium Naegelianum* (aff. *H. glauci* All.), Schieferfelsen am Kom bei Mrćenov Do; *H. thapsoides*, Travertinfelsen beim Kloster St. Stephan an der obern Moraća (wegen des *H. thapsoides* Arvet-Touvet [1873] hat v. Uechtritz in litt. ad Pančić die montenegrinische Pflanze *H. thapsiforme* genannt; v. Uechtr. Randbemerkung in dem vom Ref. benutzten Exemplar des Elenchus); die von Grisebach für *H. gymnocephalum* Griseb. bestimmte Pflanze (aus dem Tušinathal und vom Berge Velika Jastrebica) ist nach v. Uechtr. a. a. O. *H. calophyllum* Uechtr. in Oesterr. Bot. Zeitschr. XXIV, 1874, S. 105 (*H. gymnocephalum* Griseb. hält v. Uechtr. für eine Form des *H. Orfenis* Kerner); *H. myriocephalum*, Wälder am See Crno Jezero (· *H. prenanthoides* Vill. var. nach Uechtr. a. a. O. und mit *H. strictum* nicht verwandt); *Verbascum leptocladum*

(mit *V. Blattaria* und *repandum* verwandt), zahlreich am Berge Javorje gegen das Moraćathal zu; *Stachys labiosa* Benth. var. *chrysophaea*, am Berge Ivica oberhalb Šavnici; *Koeleria grandiflora* Bert. var. *subaristata*, grasige Abhänge des Kom.

Ferner wäre das Vorkommen folgender Arten zu erwähnen: *Dianthus calocephalus* Boiss., Lovćen; *Saxifraga glabella* Bert., Visoke Grede am Kom; *Galatella rigida* Cass., Gebüsche bei Dobre Strane im District Cuci; *Vincetoxicum nivale* Boiss., am Berge Veliki Štirovnik.

Am Ende des Buches findet sich ein alphabetisches Verzeichniss der lateinischen Gattungsnamen.

230. **Jos. Pančić. Flora principatus Serbiae.** Belgrad 1874 [rect. 1875, Ref.]. XXXIV, 798 S. [Serbisch.]

In der Einleitung giebt P. eine kurze Anleitung im Gebrauche der dichotomen Methode (nach welcher diese Flora verfasst), eine Uebersicht seiner botanischen Reisen in Serbien von 1846—1875 (das Verdienst der botanischen Durchforschung dieses Fürstenthums gebührt fast allein P.) und eine Andeutung der geologischen Verhältnisse; hieran schliesst sich an die Eintheilung der Flora von Serbien:

P. theilt die Flora Serbiens in drei ungleiche Parthieen: die Flora der Schumadija, die Flora der südlichen Karpaten und die Flora der östlichen Alpen.

I. Zur Schumadija rechnet P. ausser dem so benannten von der Save, Donau, Morawa und Kolubara umflossenen Landestheil, noch den grössten Theil der Posavina (Niederung an der Save) bis zum Fusse der Berge Gutschewo, Boranja und Cer und die ebenen Theile des Poscharewatzer, Tschupriaer und Kruschewatzer Bezirkes, die an der Morawa liegen. Der grösste Theil der Schumadija ist hügelig; die bedeutendsten Erhebungen befinden sich im Süden — die Lewatscher und Rudniker Berge sind nahe an 1000 Meter — von da ab verflachen sie sich allmählich nordwärts zur Save und Donau. Das Substrat dieser Flora sind zumeist Silicate; Granit bei Darosawa und nächst Garaschi; Gneis, Glimmerschiefer und Thonschiefer um Rudnik und Lewatsch, Porphyr bei Guberewaz, Trachyt am Berg Awala, ober Dawsama, in der Gruscha, der Serpentin tritt zu Tage unter dem Berg Awala, am Berg Kosmaj, an der Gruscha und Despotowiza; Calcite spärlich vertreten durch den Marmor, an den Bergen Crni Vrh und Wentschaz, durch den Kalkstein bei Dratscha, an der Ostrowitza und in Toptschider. Den grössten Theil der Schumadija nehmen Aecker, Wiesen, Weinberge ein; beiläufig ein Fünftel ist mit Wald bedeckt (S. XXVI). Die Wälder bestehen aus *Quercus conferta* Kit., *Q. pubescens* L., *Q. pedunculata* Ehrh., *Q. Cerris* L. Die Nadelhölzer sind schwach vertreten durch *Pinus picea* L. am Berg Gleditsch; *Pinus Laricio* Poir. tritt vereinzelt auf am Berg Rudnik, bei Topola unter dem Berg Awala als Reste ehemaliger Föhrenwälder oder vielleicht angebaut. In Folge dieses einförmigen Substrates, der mässigen Erhebung und der allmählichen Neigung der Schumadija dem Norden zu ist auch die Flora ziemlich gleichförmig, hat keine Monotypen und kann den Bestandtheilen nach als die Fortsetzung der pannonischen Flora angesehen werden. Die der Schumadija eigenthümlichen Pflanzen sind: *Kiteibelia vitifolia* W., *Althaea taurinensis* DC. (*A. kragujevacensis* Pan.), *Astragalus austriacus* Jacq., *Crataegus nigra* Wk., *Galatella cana* Nees, *Chrysanthemum uliginosum* Wk., *Senecio Doria* L., *Crepis rigida* Wk., *Galium rubioides* L., *Scrophularia vernalis* L., *Euphorbia lucida* L., *Polygonum graminifolium* Wierzb., *Beta trigyna* Wk., *Spiranthes autumnalis* L., *Asparagus scaber* Brign., *Iris spuria* L., *Ornithogalum refractum* Wk., *Allium nigrum* L., *Cyperus radicosus* Sibth., *C. glomeratus* Schrad., *C. pannonicus* Jacq., *Beckmannia erucaeformis* Jacq., *Melica altissima* Host, *Hordeum pratense* Huds.

II. Die Flora der östlichen Alpen nimmt den ganzen gebirgigen Süden Serbiens jenseits der Morawa und des Jadar und vom Berg Gutschar bis zum Berg Jastrebaz ein. Hier sind die höchsten Berge Serbiens, der Kopaonik 1900 M., Scheljin 1400 M., die Stolowi, Golija, der Mutschanj und der Slatibor sind wenig über oder erreichen 1000 M. (S. XXVIII). Das Substrat der östlichen Alpen sind auch zunächst Silicate: Granit an den Bergen Jastrebaz, Kopaonik, Golija; Syenit im Joschanizaer Thal am Berg Jagodnja; Glimmerschiefer und Thonschiefer am Berg Jastrebaz, bei Studeniza, Uschiza; Trachyt im Thal des

Ibar; häufig ist der Serpentin um den Berg Kopaonik und in der Richtung vom Rudniker Gebirg zum Berg Slatibor. Ueber diese silicatischen Unterlagen ragen vielfach hohe Kalkfelsen, so Bele Stene am Berg Kopaonik, die Isposniza bei Studeniza, an den Bergen Owtschar und Kablar und den Berg Nutschanj; noch häufiger sind die Kalkparthieen im Westen um Uschiza, Mokra Gora und längs der Drina von Derwente bis zum Berg Medwednik. Die meist kahlen Höhen der östlichen Alpen bestehen aus Hutweiden — so auf den Bergen Kopaonik, Odwratscheniza, Jankowkamen, Golija, Tschemerniza, Slatibor, Jablanik; nur an den tiefen Abhängen und den Thälern der Rasina, des Ibar, der Moraviza, der Drina, des Gradaz und der Jablaniza wird Getreide gebaut und der Wein gedeiht blos in der Schupa unter dem Kopaonik, bei Pakowratje unter dem Berg Owtschar und bei Popadijitzji im Waljewoer Bezirk. Die übrige Oberfläche nehmen Wälder ein, zumeist Buchen, seltener Eichen — *Q. Robur* L., *Q. conferta* Kit., *Q. Cerris* L. Die *Abietineen* sind grösstentheils vertreten durch *Pinus Albies* L., der hie und da *P. picea* L. beigemengt ist; *P. silvestris* L. ist seltener, aber zahlreich bei Slatibor; häufiger ist *P. Laricio* Poir. an den steilen Abhängen der Berge Kopaonik, Stol, ober Studenica, bei Mokragora etc., die diesem Gebiete ausschliesslich angehörenden Pflanzen *Aquilegia thalictroides* Schott, *Anemone apennina* L., *Genista dalmatica* Vis., *Cardamine glauca* Spr., *Geum molle* Vis. et P., *Potentilla Buccoana* Clem., *Dianthus ambiguus* (S. XXIX) Panc., *D. papillosus* Vis. et P., *Silene Asterias* Gris., *S. frutieulosa* Sieb., *Geranium nodosum* L., *Acer Heldreichii* Boiss., *Pančićia serbica* Vis., *Eryngium amethystinum* L., *Saxifraga porophylla* Bert., *S. crustata* Vest, *Campanula secundiflora* Vis. et P., *Tozzia alpina* L., *Micromeria Piperella* L., *Stachys anisochila* Vis. et P., *Cirsium candelabrum* Gris., *Centaurea alpina* L., *C. Derventana* Vis. et P., *Crepis alpestris* Tausch, *succisaefolia* Tausch, *Hieracium sparsum* Friv., *H. petraeum* Friv., *H. Waldsteinii* Tausch, *H. Heldreichii* Boiss., *Vaccinium uliginosum* L., *Euphorbia variabilis* Ces., *E. subhastata* Vis. et P., *Daphne oleoides* Sw., *Pinus Abies* All., *Allium serbicum* Vis. et P.

Die Schumadija und die östlichen Alpen haben auch sonst eigenthümliche Pflanzen, die auf Serpentin wachsen. Diese Gesteinsart tritt sporadisch im Norden der Schumadija auf unter den Bergen Awala und Kosmaj, im Süden vom Berg Wentschaza nimmt der Serpentin bedeutende Flachen ein, die sich einerseits zum Berg Kopaonik, andererseits zum Berg Slatibor und darüber erstrecken. Die nur auf Serpentin wachsenden Pflanzen sind: *Helianthemum niloticum* L., *Potentilla Visianii* Pan., *P. spec.* aff. *rupestri*, *P. spec.* e Tribu Subpalmatarum Lehm., *Astragalus dasyanthus* Pall., *Genista inermis* Koch, *Alyssum argenteum* L., *Nasturtium lippizense* DC., *Silene Sendtneri* Boiss., *S. paradoxa* L., *Gypsophila spergulifolia* Gris., *Buffonia macrosperma* Gay (S. XXX), *Geranium bohemicum* L., *Haplophyllum Boissierianum* Vis. et P., *Eryngium serbicum* P., *Arceuthobium Oxycedri* M. B., *Artemisia variabilis* Ten., *Centaurea melanocephala* P., *C. calvescens* n. sp. (Fl. serb. S. 442), *Chamaepeuce affra* DC., *Linaria rubioides* Vis. et P., *Odontites ixodes* Boiss., *Scabiosa fumarioides* Vis. et P., *Statice collina* Gris., *Euphorbia glabrifolia* Vis., *Erica carnea* L., *Daphne Blagayana* Frey., *Juniperus Oxycedrus* L., *Allium ochroleucum* Wk., *Aveno Blavi* Aschs., *Milium vernale* MB. und *Notochlaena Marantae* R. Br.

III. Die Flora der Südkarpaten erstreckt sich von der Donau bis zur Bugar-Morava und umfasst den grössten gebirgigen Theil des Poscharevazer und Tschupriaer Bezirkes, die Krajina und die Bezirke Crnareka, Knjaschewaz und Alexinaz. Die Karpaten, die bei Bazias und Orsova die Donau durchsetzen, erheben sich hie und da zu bedeutenden Höhen (Stol 1300 M., Rtanj und Iwanowa Liwada 1200 M., Biljamica, Plesch und Rasowati-Kamen bei 1000 M.). Die Silicate sind in dieser Parthie der serbischen Flora schwächer vertreten als in den zwei vorigen: der Granit am Berg Omolje und unter dem Berg Stol, der Syenit und der Glimmerschiefer an einigen Stellen der Donauspalte vom Berg Gorica bis Tekije, der Trachyt bei Kutschajna, Strmostena und bei Brestovac Banja, die Amphibolite, die sich von den Stara Planina (Balkan) über Iwanowa Liwada nach Serbien erstrecken; selten sind Gabbro unter den Delijowan und Serpentin unter der Iwanowa Liwada, ober Popowiza und nächst Tekije (S. XXXI). Die meisten Höhen der südlichen Karpaten nehmen Kalksteine ein: Strbaz, Stariza ober Majdanpek, Stol, Crna

Gora, Biljaniza, Rtanj, Topischniza, Plesch u. A. Der cultivirte Boden beschränkt sich hier auf die Flussthäler der Morawa und Morawiza, des Timok, Pek, der Resawa und Crniza; hier sind auch die meisten Weingärten. Hingegen sind alle Höhen und besonders die, wo Silicate vorkommen, bewaldet, es sind zumeist Buchen-, seltener Tannenwälder (letztere in der Resawa und am Nordabhange des Berges Rtanj). Wo Calcite vorherrschen, ist der Wald meist spärlich und besteht hauptsächlich aus *Corylus Colurna* L., *Acer monspessulanum* L., *Carpinus orientalis* Lam., *Ostrya carpinifolia* Scop., das häufigste Gestrüpp besteht aus *Syringa vulgaris* L. und *Rhus Cotinus* L.

Diesem Vorherrschen der Calcite, den verschiedenartigsten Erhebungen und vorzüglich dem Umstand, dass die Karpatenzüge nach Süden und Osten geneigt, dem dahin wehenden Ostwind, der alljährlich vom Herbst bis zum Frühjahr, tage- ja wochenlang weht, ausgesetzt sind, ist es zuzuschreiben, dass die serbischen Südkarpaten viele Pflanzen aufweisen, die hier ihre nordwestliche Grenze haben, so: *Ranunculus graecus* Vis., *Paeonia decora* Andrz., *Viola Grisebachiana* Vis., *Dianthus glutinosus* Boiss., *D. capitatus* DC., *D. pelviformis* Heuff., *D. moesiacus* Vis. et P., *D. pinifolius* Sm., *D. pallens* Sm., *D. Noëanus* Boiss., *Gypsophila illyrica* Sm., *Silene Lerchenfeldiana* Baumg., *S. splendens* Boiss., *Hypericum hyssopifolium* Vill., *Vicia truncatula* MB., *Trigonella striata* L., *T. falcata* L. (S. XXXI), *Trifolium multistriatum* Koch, *Astragalus angustifolius* L., *Malcolmia serbica* Pan., *Erysimum comatum* Pan., *E. chrysanthum* Pan., *Bupleurum pachnospermum* Pan., *B. apiculatum* Friv., *Meum graecum* Boiss., *Pastinaca hirsuta* Pan., *Ferula Heuffelii* Gris., *Ferulago galbanifera* Koch, *Conopodium denudatum* DC., *Coriandrum sativum* L., *Sempervivum Zelebori* Schott, *Umbilicus erectus* DC., *Campanula Wanneri* Roch., *C. Grossekii* Heuff., *C. crassipes* Heuff., *Phyteuma repandum* Sm., *Centaurea orientalis* L., *C. chrysolepis* Vis., *C. myriotoma* Vis. et P., *Chamaepeuce atropurpurea* Boiss., *Achillea clypeolata* Sm., *A. grandifolia* Friv., *Hieracium marmoreum* Pan., *Crucianella angustifolia* L., *Asperula ciliata* Roch., *Scabiosa micrantha* Desf., *Knautia lyrophylla* Vis. et P., *Linaria macedonica* Gris., *Stachys serbica* Pan., *S. spinulosa* Sm., *Salvia officinalis* L., *S. argentea* Sm., *Micromeria cristata* Gris., *Myosotis sicula* Guss., *Pedicularis Friderici Augusti* Bias., *Ramondia serbica* Pan., *Verbascum heteropogon* Pan., *Parietaria serbica* Pan., *Asphodeline cretica* Vis., *Crocus biflorus* DC., *Allium Cupani* Boiss., *A. Steveni* Kth., *Triticum baeoticum* Boiss. und *T. panormitanum* Bert.

Zu den Karpaten gehören auch die Flugsande, die an den zwei Enden der Donauspalte von Rama bis Golubaz und von Kladowa bis Radujewaz auftreten und folgende ihnen eigenthümliche Pflanzen nähren: *Paeonia tenuifolia* Wk., *Alyssum alpestre* L., *Silene conica* L., *S. subconica* Friv., *Gypsophila paniculata* L., *Dianthus* (S. XXXII) *diutinus* Kit., *D. polymorphus* MB., *Sedum Hillebrandtii* Fenzl, *Peucedanum arenarium* Wk., *Daucus setulosus* Guss., *Jasione Heldreichii* Boiss., *Centaurea Tauscheri* Kern., *Verbascum bannaticum* Roch., *Plantago arenaria* L., *Kochia arenaria* Roth, *Corispermum hyssopifolium* DC., *Polygonum arenarium* Wk., *Colchicum arenarium* Wk., *Koeleria glauca* DC. und *Festuca vaginata* L.

Kanitz.

Acer Reginae Amaliae Orphanides. Vgl. Borbás No. 232, S. 704.
Eruca longirostris v. Uechtr. Vgl. v. Uechtritz No. 214, S. 692.
Plantago villosa Portenschl. Vgl. Kerner No. 231, S. 701.
Pterotheca nemausensis Cass. Vgl. Loret No. 204, S. 686.
Sium graecum L. Vgl. H. Trimen No. 20, S. 632.

K. Karpatenländer.

(Ungarn mit den Nebenländern [excl. kroatisches Litorale], Galizien, Bukowina, Rumänien.)

231. **A. Kerner. Die Vegetationsverhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 11—18, 57—62, 194 bis 199, 219—223, 251—257, 252—257, 392—397, und 1876, S. 26—30, 49—50. [Cf. Bot. Jahresber. I, S. 660—662 und II, S. 1080—1082.])

In diesem Jahrgange wird die Arbeit von den *Primulaceen* bis zu den *Euphorbiaceen*

weitergeführt. Die *Euphorbiaceen*, welche noch in die beiden ersten Nummern des Jahrgangs 1876 hineinreichen, sind der Abrundung wegen in vorliegendem Referat mit berücksichtigt worden.

Von Einzelnheiten wären hervorzuheben: *Lysimachia punctata* L., im mittelungarischen Berglande ziemlich verbreitet, fehlt im Tieflande. — *Anagallis coerulea* Schreb. wird von *A. arvensis* L., mit der sie im Allgemeinen dieselben Standorte theilt, als Art getrennt. Die obere Grenze der *A. coerulea* Schreb. liegt 150 M. tiefer als die der *A. arvensis;* letztere herrscht stellenweise im Gebirge (Biharia), erstere stellenweise in der Tiefebene vor. — *Primula acaulis* L. var. fehlt im Tieflande und hört im Gebirge an der Grenze des Grauwackenschiefers ganz plötzlich auf, auf Glimmerschiefer fehlt sie ganz, ebenso auf Sandboden („mit Vorliebe auf den zwischen Kalkschichten eingeschlossenen Grauwacken- und Liasschiefern, und auf den mit Wiener Sandstein abwechselnden Aptychenschiefern"). *Primula elatior* L. var. im Bihariagebirge; fehlt im mittelungarischen Berglande, im Tieflande und auf den dem Hochgebirge vorgelagerten Gruppen des Bihariagebirges. — *Primula Columnae* Ten. im Bihariagebirge, nur auf Kalksubstrat. Mit *P. Columnae* Ten. (1811) sind nach K. identisch *P. suaveolens* Bert. (1813) und *P. Tommasinii* Gren. et Godr. (Fl. fr. II, p. 449, wo aus Versehen „Thomasinii" steht). Die Ansicht Neilreichs (Nachtr. zu Maly's Enum., p. 185), dass *P. Columnae* Ten. (= *P. Tommasinii* Gren. et Godr.) „eine Var. der *P. elatior* Jacq. mit unterseits weissfilzigen Blättern" sei, weist Verf. zurück; er hält *P. Columnae* für eine eigene, durch die Beschaffenheit der Kapsel und deren Grössenverhältniss zum Kelch von *P. elatior* L. var. total verschiedene Art, die dagegen in den erwähnten Charakteren ganz mit *P. officinalis* L. var. übereinstimmt, mit der sie durch die *P. inflata* Lehm. verbunden ist, während ein ähnliches Bindeglied zwischen *P. elatior* L. var. und *P. Columnae* Ten. fehlt. — Die echte *P. officinalis* L. var. scheint im Gebiet zu fehlen. — *P. inflata* Lehm., im mittelungarischen Berglande verbreitet, fehlt im Tieflande. — *Cortusa pubens* S. N. K. kommt in Siebenbürgen neben *C. Matthioli* L. vor, ist aber sehr selten. — *Globularia Willkommii* Nym. Syll. Fl. Europ. p. 140 = *G. vulgaris* Sadler, Koch et aut. plurim. — *Statice Gmelini* Willd. „stellenweise im Gebiet förmliche Bestände und die Hauptmasse einer eigenen Pflanzenformation bildend" (cf. A. Kerner, Pflanzenleben der Donauländer, S. 67). — *Plantago eriophora* Hfmg. et Link fl. port. I, 423 (1809) (*P. hungarica* W. K. [1812]), ist sehr selten in Ungarn (nur in der Tiefebene). Die meisten von ungarischen Botanikern als *P. hungarica* W. K. ausgegebenen Exemplare gehören zu *P. lanceolata* L., und durch solche Exemplare verleitet citirt Decaisne in DC. Prodr. XIII, p. 715 *P. hungarica* W. K. als Synonym zu seiner *P. lanceolata capitata* (*P. sphaerocephala* DC. Fl. fr. var.), wohin sie nicht gehört. — *P. villosa* Portenschl. (*P. lanata* Host. Fl. austr. I, 210 non alior.), von Petter aus Dalmatien als *P. Victorialis* L. ausgegeben, ist nach Kerner eine von *P. eriophora* Hfmg. et Link (*P. hungarica* W. K.), zu der sie Decaisne l. c. stellt, sehr abweichende, eigne, dem östlichen Mediterrangebiet eigenthümliche Art. — *P. altissima* L., auf feuchten Wiesen im Donaugebiet. *P. altissima* L. wird von Decaisne l. c. p. 714 und 715 als von *P. altissima* Jacq. Koch verschieden betrachtet; dem ist nach Kerner nicht so. Dec. hat nämlich die *P. lanceolata* β *maritima* Gren. et Godr. Fl. fr. II, 727 für *P. altissima* L. gehalten, die wahre Linné'sche Pflanze dagegen als *P. lanceolata* β *irrigua* aufgeführt, zu der er *P. altissima* Jacq., Koch als Synonym zieht. Hieraus ergiebt sich die Identität der *P. altissima* L. mit der *P. altissima* Jacq. — *Plantago sibirica* Poir. (*P. Schwarzenbergiana* Schur. sec. Janka: Nym. Syll. Fl. Europ. Suppl. p. 25) nur bei Püspök-Ladány im Tieflande auf salzauswitterndem sandigem Lehmboden. — *P. asiatica* L., zu dem als Synonyme *P. limosa* Kit., *P. nana* Tratt., *P. paludosa* Turcz., *P. intermedia* Gren. et Godr. und *P. major* β *asiatica* Decn. gezogen werden, ist nach dem Verf. in Europa weit verbreitet (Belg., Gall., Ital., Germ., Austr., Bohem., Hung., Russ.). — *P. arenaria* W. K. fehlt im Bihariagebiet. Zu *Amarantus viridis* L. part. werden als Synonyme gezogen *A. Blitum* Koch, Sadler et aut. mult. (non L.), *Albersia Blitum* Kunth, *Euxolus viridis* Moq. Tand.; dagegen wird *A. silvestris* Desf. — im Gebiet nur bei Ofen — als *A. Blitum* L. *verum* aufgeführt. — Unter *A. commutatus* Kerner werden folgende bisher anders benannte Pflanzen zusammengefasst: *A. Blitum* β *polygonoides* Moq. Tand. (non

A. polygonoides L.), *A. Blitum* β *prostratum* Fenzl (non *A. prostratus* Balbis), *A. prostratus* Sadler. *A. prostratus* Balb., der den älteren Namen *A. deflexus* L. zu führen hat, ist besonders im Mediterrangebiet verbreitet, überschreitet aber in Osteuropa dessen Nordgrenze nicht (geht nur bis Görz, Triest und Fiume), während er im Westen noch bei Angers und bei Paris vorkommt. *A. commutatus* ist eine im südöstlichen Europa weitverbreitete Art, die von dem nächstverwandten *A. Blitum* L. (*A. silvestris* Desf.) sich durch niederliegenden Stengel, breitere, länger gestielte, plötzlich in den Blattstiel zusammengezogene Blätter, zu einer nackten endständigen Aehre vereinigte Blüthenknäule, grössere Blüthen und durch mit einem stumpfen undeutlichen Kiel berandete Samen unterscheidet. Von *A. viridis* L. ist sie durch die ringsum aufspringende Frucht unterschieden.

Corispermum orientale Lam. wird als Var. des *C. nitidum* Kit., mit dem es stets gemischt vorkommt, aufgefasst. *C. Marschallii* Stev. fehlt im Gebiet; die von Heuffel und Neilreich dafür gehaltenen Pflanzen waren etwas abweichende Exemplare des *C. canescens* Kit. — *Polycnemum arvense* L. ist auf das Bergland beschränkt und wird im Tieflande durch das *P. majus* A. Br. vertreten (das auch in Niederösterreich das fehlende *P. arvense* L. ersetzt, von Neilreich aber für letzteres gehalten wurde). — *Chenopodium botryoides* Sm. (*C. crassifolium* R. et S.) wird als Art von *C. rubrum* L. unterschieden (durch lockere, fast blattlose Inflorescenzen und grössere Samen). — *C. ficifolium* Sm. wird mit *C. serotinum* L. vereinigt und folglich letzterer Name vorangestellt — *C. polyspermum* L. ist im Gegensatz zu den andern Arten Gebirgspflanze; es wurde bisher im Tiefland nicht beobachtet. — In Bezug auf die Nomenclatur von *Atriplex tataricum* L. und *A. oblongifolium* W. K. schliesst sich Kerner der von Ascherson (Bot. Jahresb. I, 667) vorgetragenen Ansicht an.

Aus der Gruppe *Persicaria* unterscheidet Kerner von jenen Arten, deren Tuten nur kurz gewimpert, nicht mit langen, grannenartigen Borsten besetzt sind, und deren Geschmack nicht pfefferartig ist, 3 Arten:

1) *Polygonum lapathifolium* L. (Syn.: *P. nodosum* Pers. et autor. plurim.).
2) *P. tomentosum* Schrk. (Syn.: *P. Persicaria* γ L., *P. lapathifolium* autor. plurim. non L.).
3) *P. danubiale* Kerner.

Letztere Art, im Ufergelände der Donau in Niederösterreich und Ungarn verbreitet, scheint in Westeuropa ganz zu fehlen. Zu der ersten Art citirt L. in den Spec. pl. ed. II, 517 Lobelius' Abbild. der *Persicaria Hydropiper*, aus der hervorgeht, dass er unter seinem *P. lapathifolium* die heute von den meisten Autoren *P. nodosum* Pers. genannte Pflanze verstanden hat. *P. tomentosum* Schrk. ist das von L. irrthümlich zu seinem *P. Persicaria* gestellte *Persicaria foliis subtus tomentosis* Hall. helv. 181. Schon Koch erkannte L.'s Irrthum und citirt dessen *P. Persicaria* γ zu seinem *P. lapathifolium* β *incanum*. — *Rumex paluster* Sm. wird als Art aufgeführt. — *R. silvester* Wallr. und *R. obtusifolius* L. unterscheidet Verf. im Wallroth'schen Sinne, so dass die später von Nymann und Godr. et Gren. gegebenen Namen als Syn. zum *R. obtusifolius* L., Wallr. gestellt werden müssen. Fries erklärte nämlich *R. silvester* Wallr. für den wahren *R. obtusifolius* L. L. hatte seine Art aber auf Haller's *Lapathum involucro seminis dentato* (Helv. 172) gegründet, während *R. silvester* Wallr. eine in der Schweiz fehlende Pflanze ist. Den *R. obtusifolius* L., Wallr. benannten nun Nym. und Godr. et Gren. anders. Die Nomenclatur beider Arten ist demnach: *R. obtusifolius* L., Wallr. (= *R. Wallrothii* Nym. Syll. Fl. Europ. 327 = *R. Friesii* Gren. et Godr. Fl. fr. III, 36) und *R. silvester* Wallr. (= *R. obtusifolius* Fries, Nym., Gren. et Godr. non L.). — *R. Patientia* L. ist in Ungarn (wo er nicht gebaut wird) ebenso wie in Niederösterreich (erreicht am Westrande des Wiener Beckens seine westliche Grenze) als wildwachsend anzusehen.

Die Angabe Kitaibel's (Plant. croat. I, Neilreich, Nachtr. p. 29), dass *Daphne Laureola* L. in Wäldern bei Budaörs nächst Ofen vorkomme, beruht auf einem Schreibfehler; es ist *D. Cneorum* L. gemeint, die an der erwähnten Stelle häufig ist. — *Thesium intermedium* Schrad. nennt Kerner *Th. Linophyllon* L. und begründet dies folgendermassen: L. gründete seine Art auf *Anonymos linifolio* Clus. Hist. I, 324, und diese ist ohne Zweifel Schrader's *Th. intermedium*. Wenn nun auch L. unter seinem *Th. Linophyllon* noch *Th. montanum* Ehrh. begriffen hat, so muss doch sein Name in erster Linie für die Pflanze

des Clusius angewendet werden. — *Empetrum nigrum* L. findet sich nur an einem Standort im Bihariagebirge. — Unter *Euphorbia epithymoides* L. (Spec. pl. et II 1762, p. 656) gingen bisher zwei verschiedene Pflanzen. L. verstand ursprünglich unter seiner *E. epithymoides* die später von Jan *E. fragifera* genannte Pflanze, wie aus L.'s Beschreibung und aus Columna's von L. citirter Abbild., auf die L. seine Art gegründet, hervorgeht. Wenn auch L. später die von Jacquin in Niederösterreich gefundene Pflanze für *E. epithymoides* bestimmte, so muss doch dieser Name für die ursprüngliche Pflanze bleiben. Die Jacquin'sche Pflanze nennt Kerner *E. polychroma*. Bertoloni und Visiani nennen auch die in Italien vorkommende Pflanze *E. epithymoides* L. und fügen als Syn. *E. fragifera* Jan hinzu. — Zu *E. villosa* W. K. (in Willd. spec. pl. II, 909, 1799) wird *E. procera* M. B. (1808) als Synonym gezogen. Die von Neilreich (Fl. v. Nied.-Oesterr. 847) als *E. pilosa γ trichocarpa* unterschiedene Pflanze (eine in der subalpinen und alpinen Region an der Grenze von Oesterreich und Steiermark sich findende Form), zu welcher der genannte Autor *E. coralloides* L. als Syn. citirt, ist nach Kerner weder mit dieser süditalienischen, noch mit der *E. villosa* W. K. zu identificiren und wird vom Verf. *E. austriaca* genannt. — *E. glareosa* M. B. Fl. t. c. I, 375. 1808 (= *E. pannonica* Host. Fl. austr. III, 566, 1831) fehlt in der Niederung östlich von der Theiss und im Bihariagebiet (im letzteren fehlt auch *E. Gerardiana* Jacq.). *E. angustata* Rochel var., die dieser für eine Var. der *E. salicifolia* Host, Grisebach für eine Var. der *E. Esula* L. hielt, betrachtet Verf. als von beiden specifisch verschieden. In dem behandelten Gebiet ist sie noch nicht aufgefunden, dürfte aber kaum fehlen, da sie westlich und südöstlich von demselben vorkommt. — *E. lucida* W. K. bildet, häufig mit *Glycirrhiza echinata* combinirt, im Gebiet der Theiss dichte Bestände, eine für die Tiefebene höchst charakteristische Staudenformation (vgl. A. Kerner, Pflanzenleben der Donauländer, p. 70). — *E. dalmatica* Vis. — nur bei Ofen bisher gefunden — zu der als Syn. *E. graeca* Simkovics (Adatok Magyarhon Növ. 171, 1874) non Boiss. et Spr., und *E. taurinensis* Borbás (Ujabb. Jel. a Magyar florában 84, 1875) non Allioni zu stellen sind, wird nach Kerner's Ansicht von Boissier (in DC. Prodr. XV, 144) mit Unrecht zu *E. graeca* Boiss. et Spr. gezogen. Auch wächst *E. dalmatica* Vis. nicht, wie Boiss. angiebt, „in montosis lapidosis Dalmatiae", sondern dort wie in Ungarn auf bebautem Lande, Saatfeldern etc. — *E. arvensis* Kit. (in Schultes Oesterr. Fl. II, 16), eine wenig gekannte, der *E. segetalis* L. ähnliche Pflanze, bei Szegedin (vom Verf. nicht beobachtet). — *Mercurialis perennis* L. fehlt im Tieflande. Eine breitblättrige Form derselben hielt Czompo (in seiner diss. inaug. de Euphorb. hung. 10) für die *M. ovata* Sternbg. et Hoppe, und daher die irrige Angabe, dass letztere bei Ofen vorkomme (fehlt im besprochenen Gebiet ganz; die nächsten Standorte derselben sind bei Oedenburg und bei Fünfkirchen).

232. **V. v. Borbás. Neuere Erscheinungen in der ungarischen Flora.** (Separatabdruck aus den math.-naturw. Mittheilungen, welche auf vaterländische Verhältnisse Bezug haben. Herausgegeben v. d. ung. Akad. d. Wissensch., Bd. XII, No. 4, S. 75—88. [Ungarisch.])

Aus dieser Abhandlung, welche einstweilen nur in ungarischer Sprache erschienen ist, dürfte ein ausführlicher Auszug — insbesondere für nicht ungarische Botaniker — sehr erwünscht sein, weil mehrere Angaben allgemeines Interesse besitzen und deshalb auch in weiteren Kreisen wahrscheinlich gerne zur Kenntniss genommen werden mögen.

Zuerst bespricht Verf. jene in seinem vorjährigen Bericht (cf. Bot. Jahresbericht 1874, S. 1086—87) als neue oder seltenere Erscheinungen angeführten Pflanzen, für welche er seitdem neue Standorte beobachtet hat. Von diesen sind zu erwähnen: *Valerianella turgida* M. B. (Baziás, Szvinica), *Pieris crepoides* Saut. (Arzsána, Fönisch- und Klopolivaër-Thal, mit Simkovics), *Fumaria Schleicheri* Soy. Will. (Erlau, Gyöngyös, Ofen, Pest, Visegrád, Bátony, Hatvan, Carlsdorf im Temeser Comitate), *Silene densiflora* D'Urv. (Szvinica), von welcher *S. exaltata* Friv., die von den Autoren als Synonym der *S. densiflora* D'Urv. betrachtet wurde, als eine forma *setoso-hispida* unterschieden wird.

Als für Ungarn neue Arten resp. neue Synonyme werden vom Jahre 1874 namhaft gemacht: *Aspidium remotum* A. Br. (Zsiecthal bei Petrozsény), welches nachträglich als eine neue Varietät in den zool.-bot. Verhandl. zu Wien (cf. Borbás Symbolae ad pteridogr. etc. Hungariae, Zool. bot. Gesellschaft. Wien 1875, S. 791) unter dem Namen var. *sub-*

alpinum aufgestellt wurde; *Acer marsicum* Guss. (Szvinica, Kazanthal, Orsova) hält Verf. für eine Mittelform zwischen *A. campestre* und *A. monspessulanum*, wohin jedenfalls *A. monspessulanum* Rehm. exsicc. itin. tauric. 1874 No. 161 von Laspi gehört. Das als synonym betrachtete *Acer ibesicum* M. B. stellt Borbás nach Originalien Bieberstein's, Heldreich's und Orphanides' dem *A. Reginae Amaliae* Orph. voran. Der Verf. hält diese letzteren zwei Pflanzen für nicht verschieden, weil die Exemplare von Heldreich und Orphanides eine grosse Veränderlichkeit in der Form der Blätter, im Lauf der Nerven, in der Grösse der Früchte und der Lage der Fruchtflügel, welche bald mehr, bald weniger zusammen neigen, wahrnehmen lassen. *Briza elatior* Sm. (Jánoshegy bei Ofen), *Bromus angustifolius* M. B. *non alior.* (Schlossberg bei Versec, Szvinica, Golecberg, Kazánthal); hierher gehört nach Verf. auch *Br. varicgatus* Gris. in Ledeb. fl. ross. (non M. B.), und *B. riparius* Rehm. als forma *glabrescens*. *Dianthus Armeria* × *deltoides* (conf. Bot. Jahresbericht 1873, S. 612) nennt Verf. *D. Hclwigii* Aschs.; *D. giganteus* D'Urv. (mit den Synonymen *D. glaucophyllus* Rchb. Wierzb. *D. Balbisii* Gris., Schur, Heuff., Neilr. [non Ser.], *D. banaticus* Gris., Boiss., *D. pruinosus* Janka [non Boiss.] *D. atrorubens* Jacq. [non alior.] ic. rar. t. 467); *D. tenuifolius* Schur (*D. Carthusianorum* var. *ternatus* Heuff.; an dem Arzsánaberg bei Plugova); *Eupatorium syriacum* Jacq. (Kazánthal); *Marrubium praecox* Janka ist im Banat sowie in Bessarabien (*Kislar, Sarepta*) verbreitet; *Onosma echioides* L. a. (non Jacq., = *O. calycinum* Stev.) (*O. montanum* Sibth. et Sm.) (Grebenác); *Rosa pimpinellifolia* L. var. *altaica* Willd. (Herkulesbad: auf Felsen); *R. tomentella* Lem. (Ofen, Litke); *R. abietina* Gren. (Herkulesbad, Szvinica); *R. trachyphylla* Rau (Ofen), von Christ bestimmt; *Scorzonera stricta* Horn. (Kapu Kornuluj bei Grebenác); *Silene vulgaris* Moench. var. *scabra* Schleich, (Neu Szádova, Szárko, Retyezát); *Sorbus graeca* Lodd. (Treszkovác, nur mit Blättern); *Viola Jooi* Janka (*V. sciaphyla* Andrä, Mühlenthal bei Szászka); *V. macedonica* Boiss. (Treszkovác, Hunka Kamena, Golec). *V. odorata* var. *hirsutior* Stev.! hält der Verf. nach Originalien mit *V. alba* Bess. identisch.

Neue Fundorte für in Ungarn schon bekannte Pflanzen wurden angegeben für: *Aster alpinus* L. (Arzsána); *Bromus villosus* Gm. (Armönisch, Ofen, Pest); *Carex secalina* Wahl. (Sashalom bei Hatvan, Geszteréd); *Dianthus banaticus* Heuff. (nec alior, Versec); *D. corymbosus* Sibth. et Sm. Boiss. fl. or. (*D. Armeriastrum* Wolfner, *D. Armeria grandiflorus* Schur) in dem Berszaszkaër Thal und bei Orsova; *D. Carthusianorum* L. (Litke); *D. diutinus* Rchb. (non Kit.; *D. banaticus* Kern.) bei Szokolya; *Echinops ruthenicus* M. B. (Waitzen); *Geranium purpureum* Vill. (Kazanthal) wurde schon von Janka, aber ohne näheren Standort aus dem Banat erwähnt; *Heleocharis ovata* Br. (Haraszti an der Donau); *Inula Vrabelyiana* Kern. (häufig bei Ofen, am Domugled bei dem Herkulesbad); Verf. erklärt gegenüber Kerner, welcher diese Pflanze durch die Kreuzung von *I. ensifolia* L. und *I. cordata* Boiss. oder *I. ensifolia* und *I. salicina* L. entstehen lässt, dass die Eltern derselben die ersteren sind, denn *I. Vrabelyiana* besitzt wie *J. cordata* dreieckige oder abgerundete Anhängsel an den Anthodialschuppen; *Polygala maior* v. *neglecta* Kern. (Budaörs, Hidegkút, Rákos; an dem Klein-Celler Gebirge bei Ofen mit schönen azurblauen Blüthen, wie *P. comosa* Schk.); drei Formen von *Roripa amphibia* L. (Ipoly-Litke, Hatvan, S. Georg); zwei Formen von *R. anceps* Wahl., nämlich α *macrostylon* Tausch, deren Aeste unter spitzigen, und β *barbarioides* Tausch, dessen Aeste unter fast rechtem Winkel abstehen; *Nasturtium anceps* Rchb. (non DC.) hält Verf. nach Ansicht Sonder's (fl. Hamb. 369) mit *R. armoracioides* Tausch (Erlau, Litke) identisch. Im Widerspruche mit Kerner (vgl. Bot. Jahresber. II, 1874, S. 1081) ist bei Gyöngyös (ausserdem bei Baziás, Svinica und Carlsdorf) *Salvia pratensis* angegeben; *S. dumetorum* Andr. ist bei Losonc häufig, kommt aber auch bei Pilis-Sz.-Kereszt mit schönen rothen Blüthen vor; *Sedum Hillebrandtii* Fenzl (Carlsdorf und Grebenác); *Senecio fluviatilis* Wallr. (am Tarkö bei Szilvás); *Valerianella rimosa* v. *lasiocarpa* Koch ist bei Gyöngyös erwähnt.

Neue Arten oder Varietäten sind: *Dianthus giganteiformis* Borbás. Diese Art oder Abart lässt Boissier zu Recht bestehen. Dieselbe ist von *D. banaticus* Heuff. var. durch kräftigeren Wuchs, stielrunden Stengel und durch die Verbreiterung des obersten Blattpaares in eine Lamina zu unterscheiden; hingegen von *D. giganteus* D'Urv. durch die verkehrt

eiförmigen oder herzförmigen, braunen, kurz begrannten Kelchschuppen verschieden. — *Cirsium Borbásii* Freyn (*C. canum* × *brachycephalum*) ist dem *C. canum* (L.) ähnlich, unterscheidet sich aber davon durch unverdickte Wurzelfasern, durch schmälere, dornig herablaufende Blätter (auch die obersten laufen herab, doch schwächer), durch kürzere Zweige, und durch das etwas kleinere Köpfchen; von *C. brachycephalum* Juratz., mit dem sie in Betreff der Wurzel, der Gestalt und des Herablaufens der Blätter übereinstimmt, ist es durch die armblättrigen Stengel, durch die geringere Bestachelung, durch die Behaarung des Stengels und der Blätter, durch den weniger getheilten Blattrand, schmälere Blattspuren und durch die viel grösseren einzeln stehenden Blüthenköpfe verschieden; *C. silesiacum* Schultz Bp.! Pollichia 1844 (*C. Wimmeri* Cel. 1871) unterscheidet sich von *C. Borbásii* Freyn hauptsächlich durch den zur Hälfte dichtbeblätterten Stengel, und durch die mit breiten Flügeln herablaufenden Blätter. — *Cirs. Haynaldi* Borb. [*C. Chailetti* (*C. palustre* v. *seminudum*) × *canum*] gleicht in seiner Tracht dem *Cirs. Chailetti Gaud.*, doch sind die Blätter nicht so tief eingeschnitten, laufen nicht so stark herab und der obere Theil des Stengels ist nur schwach dornig geflügelt; auch sind die Blüthenköpfchen grösser und stehen einzeln. Durch die fiederspaltigen Blätter und die kurzen Aeste unterscheidet sich *C. Haynaldi* von *C. canum*, von *C. silesiacum* Schultz Bip. (*canum* × *palustre*) und von *C. Borbásii*; von *C. canum*, dessen Blüthen es hat, unterscheidet es sich ausserdem durch die unverdickten Faserwurzeln und durch die oberen schwach herablaufenden Blätter, von *C. silesiacum* durch die weit von einander abstehenden und nicht so breit herablaufenden Blätter sowie durch den halb so schmal geflügelten Stengel, von dem *C. Borbásii* Freyn ist es durch die oben stärker (doch nicht so stark wie bei *C. Chailetti*) herablaufenden Blätter und die kürzeren, beblätterten Aeste etc. verschieden. Für *C. Chailetti* Gaud. (*C. palustre* v. *seminudum* Neilr., var. *turfaceum* Gr. Godr.) ist bemerkt, dass wenigstens die ungarische Pflanze, wie schon Neilr. Fl. v. Wien, S. 261, richtig angiebt, nicht eine nach dem Abmähen zur Entwickelung gekommene Pflanze ist. Endlich erwähnt Verf. noch eine Form von *Roripa* mit fiederschnittigen Blättern, deren unreife junge Früchte rundlich sind; diese hält er für eine Hybride von *R. austriaca* und *silvestris*.

Den Schluss der Abhandlung bilden mehrere Correcturen früherer Angaben: *Achillea leptophylla* C. Koch = *A. crithmifolia* Wk.; *Alsine Villarsii* Borb. (vgl. Bot. Jahresber. II, 1874, S. 1087) = *A. Gerardi* Willd.; *Avena pratensis* Sadl. = *A. pracusta* Rchb. (vgl. Bot. Jahresbericht II, 1874, S. 1083); *Centaurea decipiens* Simk. = *C. Gaudini* Boiss. et Reut.; *Equisetum inundatum* Hazsl. (non Lasch) = *E. limosum* var. *uliginosum* Muelenb.; *Dianthus arenarius* Kerner = *D. serotinus* W. Kit; *Aspidium Bootii* Simk. = *A. spinulosum* a. *vulgare* Lasch. Der Hauptcharakter von *Avena compressa* Heuff. stimmt mit jenem der *A. bromoides* L. überein. *Galium papillosum* Heuff. wird wegen des älteren Namens von Lapeyrouse (1813) in *G. Heuffelii* umgetauft. *Iris foetidissima* Janka = *I. Pseudocyperus* Schur, welche sich durch eine capsula rostrata der *I. spuria* L. nähert; *Phyteuma pauciflorum* Hazsl. = *Ph. latifolium* Heuff. var. = *P. confusum* Kerner! *Viola rothomagensis* Borb. (vgl. Bot. Jahresbericht II, 1874, S. 1087) und *V. heterophylla* Hazsl. = *V. declinata* W. K. var. *montana* Schur.

Josef Schuch.

233. Nach **M. Vrábélyi** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 33—34)

war die Angabe, dass *Viscum album* L. bei Felsö Tárkány unweit Erlau auf Eichen vorkomme (die auch in A. Kerner's Veget.-Verh. d. östl. Ung., Oesterr. Bot. Zeitschr. XX. 236, aufgenommen ist), eine irrige. An genanntem Ort findet sich *Viscum album* L. nur auf *Populus nigra* L.

Ebenso beruht die Mittheilung, dass *Artemisia camphorata* Vill. auf dem Agárdi bei Erlau (Kerner's Vegetationsverhältnisse, Oesterr. Bot. Zeitschr. XXI, 102) wild vorkomme, auf einem Irrthum. Die Pflanze war dort nur vorübergehend angepflanzt.

234. **E. Boissier**

giebt in der Flora orient. III, p. 548 *Cirsium siculum* DC., eine für Ungarn neue Pflanze (vgl. Oesterr. Bot. Zeitschr. 1872, S. 633) bei Neu-Orśova an. Ref. hat keine Ursache diese Angabe des berühmten Forschers zu bezweifeln, nur will er erwähnen, dass diese Art einstweilen noch von keinem ungarischen Botaniker weder an dieser noch an einer anderen Stelle aufgefunden wurde, obschon die Gegend des in floristischer Hinsicht sehr interessanten

Orśova zum Oefteren abgesucht ward. Ref. hat die schöne Pflanze auf den Inseln Veglia und Arbe gesammelt. Borbás.

235. **Jos. L. Holuby. Batographische Notizen.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, S. 309—326.)

Verf. gab im Herbst 1874 eine nach fortlaufenden Nummern geordnete Sammlung von 82 Formen ungarischer *Rubi* heraus. Hierunter waren nach seiner Ansicht mehrere neue Arten und Formen. Von diesen, deren Namen folgen, giebt er, den Nummern der Sammlung folgend, deutsche Beschreibungen; 5. *Rubus sulcatus* Vest f. *aprica*, 13. *caesius* L. fl. *pleno*, 20. *nemorosus* Hayne var. *praecox*, 23. *Schnelleri* var. *pilosus*, 29. 30. *tomentosus* Borkh. var. *elegans*, 39. *hirtus* × *tomentosus*, 47. 48. *Radula* Weihe v. *coloratus*, 56. *cicur* (auch in Böhmen — Rokynitz, E. Weiss — gefunden), 57. *delicatus*, 61. 62. *polycarpus*, 63. *lacteus*, 67. *Reussii*, 77. *hungaricus*, 78. *maleficus*, 79. *begoniaefolius*, 80. *stenothyrsos*.

236. **J. L. Holuby**

fand im Wagthale (Ns. Podhrad) als neu für dieses Gebiet *Acorus Calamus* L. und *Helosciadium repens* Koch. Durch diese Funde werden die bezüglichen Angaben in Reuss' Kretna Slov. bestätigt.

237. **J. Kunszt. Botanische Abhandlungen.** (In dem „Természet" [Natur], redigirt von A. v. Berec. [Ungarisch.])

Alle Abhandlungen von J. Kunszt sind für das grössere Publikum geschrieben, aber die in denselben angegebenen Standorte von Pflanzen des botanischen nur wenig bekannten Neograder Comitates haben auch ein floristisches Interesse.

In der Abhandlung „Maiglöckchen" (1873, S. 138) ist *Convallaria majalis* L., *Majanthemum bifolium* (L.) bei Losonc, *Polygonatum verticillatum* (L.) bei Abelova erwähnt. — In einer andern Abhandlung „Waldmeister" betitelt (S. 163) ist *Asperula odorata* L. als häufige Pflanze bei Losonc angegeben. Auf Seite 277 wird angegeben, dass *Castanea vesca* Gärtn. bei Lónyabánya, Nagy-Libercse, Kékkö (wo auch Ref. sich der schönen Kastanienwälder erfreute) wächst; ausserdem kommt diese Pflanze bei Ofen, Pressburg, Oedenburg, Eszterházas-Maróth, Nagy-Maros, Nagy-Bánya etc. vor. Borbás.

238. **J. Kunszt. Die Cyperaceen der Umgebung von Losonc.** (In dem „Természet" [Natur], redigirt von A. v. Berec, Jahrg. 1875, S. 34—38 und 46—51. [Ungarisch.])

Systematische Beschreibung der bei genannter Stadt vorkommenden *Cyperaceen*. In der Umgebung von Losonc fehlen die gemeinen Arten (29) nicht; von interessanteren Species wären zu nennen: *Cyperus fuscus* L., *C. flavescens* L. (Losonc), *C. virescens* Hoffm. (Gács), *Eriophorum latifolium* Hoppe (Nagyfalu, Szlano, Berzence), *E. angustifolium* Roth (Abelova), *Helcocharis ovata* R. Br. (Losonc-Tugár), *Scirpus maritimus* (Felsen bei Fábianka, auch bei Abelova), *Carex remota* L., *acuta vulgaris* Fries, *tomentosa* L., *panicea* L., *silvatica* Huds. (alle bei Losonc), *C. Michelii* Host (Losonc, Kis-Szalatnya), *C. vesicaria* L., *C. paludosa* Good. (Losonc), *C. riparia* Curt. (Losonc, Miksi). Es ist unbegreiflich, dass *C. gynobasis* Vill und *C. alpestris* All. zu *C. vulgaris* Fries gezogen wird. Borbás.

239. **J. Kunszt. Beiträge zur Flora des Ober-Neograder Comitates.** (In dem „Természet", redig. von A. v. Berec, S. 76—82. [Ungarisch.])

Diese Abhandlung enthält wichtige Beiträge zur Flora des Neograder Comitates, die in botanischer Hinsicht nur aus Exsiccaten oder zerstreuten Notizen von Kunszt, P. Rell und dem Referenten theilweise bekannt ist. Verf. sammelte und notirte im Jahre 1866 vom 28. Febr. bis 15. October 788, 1867 vom 27. Febr. bis 30. Sept. 864 und 1868 vom 5. März bis 12. Juli 700 verschiedene Arten in dem Comitate. Leider beginnt er seine Enumeration mit Aufzählung der im Verschwinden begriffenen selteneren Pflanzen, welche nicht nur für dieses Comitat, sondern für Ungarn charakteristisch waren; (*Hottonia palustris* L., *Sedum reflexum* L., *Pulsatilla pratensis* (L.) [wächst am Vajashegy bei Litke, Ref.], *Ajuga Chamaepytis* Schreb., *Elatine Alsinastrum* L., *Petasites officinalis* Mönch, *Polygonum Bistorta* L.)

Darauf folgt eine Charakteristik der Gegend und Nennung allgemein verbreiteter Pflanzen, letztere nach den Jahreszeiten geordnet; hierauf werden diejenigen Pflanzen, welche nur an einzelnen Standorten in dem Comitate vorkommen, angegeben. Bei Losonc wachsen: *Equisetum inundatum* Lasch (siehe Borbás Symbolae ad pteridograph. etc. Hungariae in

Zool.-bot. Ges. Wien, 1875, S. 795, et Neuere Erschein. Ref. No. 232), *Haquetia Epipactis* DC.!, *Polygala depressa* Wend., *Linosyris vulgaris* DC., *Molinia coerulea* Mönch!, *Verbascum phoeniceum* L.!, *Acorus Calamus* L.! (auch bei Videfalva); bei Gács und Gácsfalu: *Reseda luteola* L., *Silene viridiflora* L.! (am Fusse des Parisberges selten), *Cephalanthera rubra* et *pallens* Rich.; in den Wäldern von Polichno: *Vaccinium Myrtillus* L.!; bei Lentvora: *Spiraea Aruncus* L. und *Aconitum moldavicum* Hacqu.!; bei Abelova: *Laserpitium latifolium* L., *Parnassia palustris* L.!; am Osztroskaberge: *Dipsacus pilosus* L.!, *Arum maculatum* L., *Polypodium Phegopteris* L.; in dem Walde Kis-Tugár: *Lunaria annua* L. (? Ref.), *Scrophularia vernalis* L.!; bei Nedelistye: *Echinops sphaerocephalus* L.!; bei Gross-Libercse: *Achillea crithmifolia* Wk. (? Ref.) und *A. Ageratum* L. (scheint eine Verwechselung mit einer Gartenpflanze zu sein. Ref.), *Roripa austriaca* Cr., *Waldsteinia geoides* Willd., *Monotropa Hypopytis* L.; bei Jelsöc: *Primula veris* L., *Orchis militaris* L.; bei Törincs: *Linaria genistaefolia* Mill.; in Teichen bei Miksi und Terbeléd: *Nuphar sericeum* Láng (nicht Lang), von Caspary bestimmt (Ref. besitzt *Nuphar luteum* α aus dem Neográder Comitate von Halászi, Litke!!, nicht weit von dem von Kunszt erwähnten Standorte, hier ist aber nicht die Narbe seidenartig behaart, sondern nur der Scapus, und daher scheint die von Kunzst erwähnte Pflanze auch nicht die ächte Láng'sche Art zu sein; übrigens kennt Ref. *Nuphar sericeum* Láng nur aus der Diagnose); bei Fabianka: *Achillea Ptarmica* L.!, *Gentiana Pneumonanthe* L.!, *Iris sibirica* L.!; bei Lázi: *Chrysanthemum serotinum* L.; bei Fülek: *Silene Otites* (L.), *Xeranthemum annuum* L., *Campanula rotundifolia* L. (auch bei Salgó-Tarján, Ref.); bei Kálnó und Garáb: *Fritillaria Meleagris* L.!; bei Rónya: *Sarothamnus scoparius* Wimm.; bei Szinobánya: *Pirola rotundifolia* L., *Serratula tinctoria* L., *Inula Conyza* DC.; bei Lónyabánya: *Jasione montana* L., *Campanula Cervicaria* L.; bei Alsó Kriván: *Bellis perennis* L., *Herniaria glabra* L.; bei Bzova: *Geum rivale* L.! (Die mit ! bezeichneten Arten sah Ref.) Borbás.

240. **J. Kunszt. Die Grasflora der Umgebung von Losonc.** (In dem „Természet", red. von A. v. Berec, 1874, S. 24—27, 44—46, 55—57. [Ungarisch.])

Es sind 32 Gattungen und 57 Arten von *Gramineen* darin aufgezählt. Drei Familien: *Chlorideae*, *Sesterieae* und *Nardoideae* fehlen. Zu erwähnen sind folgende: *Leersia oryzoides* Sw., bei Losonc in dem alten Graben, bei Miksi an dem Tugárbache; *Holcus lanatus* L. bei Videfalva, *Aira coespitosa* L. bei Losonc-Apátfalva; *Bromus asper* Murr. bei Losonc; *B. inermis* Leyss., Losonc bei der kath. Kirche und an der Mauer der reform. Kirche etc. Borbás.

241. **J. Kunszt. Die Orchideen.** (In dem „Természet" 1874, S. 165—170, 181—184. [Ungarisch.])

Erster Theil behandelt die *Orchideen* im Allgemeinen. In dem zweiten Theile schildert Verf. die Umgebung von Abelova und hebt die durch ihre üppige Vegetation ausgezeichnete, mit Haselnussträuchern bewachsene Stelle, die hier Lestina genannt wird, hervor, wo 11 *Orchideen* vorkommen, und zwar folgende: *Coeloglossum viride*, *Platanthera bifolia*, *Listera ovata*, *Epipactis latifolia*, *Neottia vulgaris* Kolb, *Gymnadenia conopsea*, *Cephalanthera rubra*, *Orchis Morio*, *O. mascula*, *O. latifolia*, *O. coriophora*. Borbás.

242. **V. v. Borbás. Beiträge zur Flora Mittel-Ungarns.** (Mittheilungen des königl. ungar. Naturwiss. Vereins S. 131—133. [Ungarisch.])

Ueber einen Theil dieser Beiträge, welcher deutsch erschienen ist, wurde schon in dem Bot. Jahresber. II, 1874, S. 1085 referirt. Der Verf. hat diese Arbeit aber später ungarisch publicirt und darin noch einige *Centaurea*-Arten und die *Marrubium*-Hybriden näher besprochen. Erwähnenswerthe Pflanzen sind (aus dem Neograder Comitate): *Chrysanthemum serotinum* L. am Ufer des Feketetó bei Ipoly-Litke, *Micropus erectus* L., *Turgenia latifolia* Hoffm., *Silene dichotoma* Ehrh., *S. longiflora* Ehrh. am Templomhegy bei Kis Terenne; *Senecio silvaticus* L. zwischen Kis Terenne und Zabar, auch am Karancshegy; *Filago apiculata* Lm. auf den Feldern bei Bárna; *Jasione montana* L. bei Cered.

Centaurea spuria Kern. ist kaum ein Bastard *C. amara* × *stenolepis* oder *Jacea* × *stenolepis*, da sie reife Samen bringt und auf Wiesen und Bergwiesen bei Losonc, Ipoly-Litke und im Banate massenhaft vorkommt, und zwar ohne die als Eltern betrachteten Arten. — *C. Biebersteinii* DC., *C. cylindrocarpa* Rchb. fil. und *C. australis* Panč. werden

vereinigt. Diese nach Griseb. iter hung. durch eiförmige Köpfe ausgezeichnete Pflanze scheint häufiger in Ungarn zu sein als die *C. rhenana* Boreau (*C. paniculata* Jacqu. non L.), welche ein kugeliges, am Grunde abgestutztes Anthodium besitzt. Ferner werden *C. arenaria* MB., *C. banatica* Kern. und *C. Tauscheri* Kern. nach Prüfung von Originalexemplaren vereinigt und wird für diese Pflanze ein neuer Standort bei Fényszaru nach einer Notiz im Herbar Ascherson angegeben.

Marrubium peregrinum L. kommt am Templomhegy bei Kis Terenne in zwei Formen vor: 1) v. *angustifolium* Koch mit dicht stehenden Aesten und genäherten Halbquirlen, und 2) f. *gracilis* mit der Tracht des *M. remotum* Kit., nur spärlich verzweigt, der Hauptstamm erhebt sich über die kürzeren Nebenäste; die Halbquirle stehen weit von einander ab. Die Blüthe des *M. intermedium* Kit. Reliqu. Kit. Verh. d. Zool.-bot. Ges. zu Wien 1863, S. 538 weicht von jener des *M. remotum* nur wenig ab, die vegetativen Theile erinnern mehr an *M. vulgare*. Die Bracteen sind begrannt, wie die des letzteren, aber nicht zurückgekrümmt. Die Pflanze ist vom Grunde an verzweigt, die Zweige lang, ruthenförmig, niederliegend, während die Aeste des *M. remotum* steif sind und aus dem oberen Theile des Stammes entspringen. Die Behaarung und Consistenz der Blätter gleicht jener des *M. vulgare* L.

Gegenüber Feichtinger's Ansicht hebt Verf. hervor, dass *Fumaria officinalis* L. in Mittel-Ungarn nicht selten zu finden ist (Ofen, Ipoly-Litke). *F. Vaillantii* Lois. und *F. Schleicheri* sind jedoch die verbreitetsten Arten. Borbás.

243. In den **Mittheilungen der königl. ungarischen Naturwissensch. Gesellschaft** (S. 67) erwähnt Borbás *Colchicum Haynaldi* Heuff. aus dem unteren Donauthale und *Centaurea spinulosa* Roch. aus dem Torontaler, Temeser, Krassóër und Szörényer Comitate als solche Pflanzen, welche im Kampfe um's Dasein das *C. autumnale* L. und *C. Scabiosa* L. von diesen Orten ausschliessen. (Ungarisch.) Borbás.

244. **L. v. Vukotinović. Neue Eichen Kroatiens.** (Oest. Bot. Zeitschr. p. 188—190.)

Eine Sammlung von Eichenblättern und Früchten, die der k. k. Förster Ettinger zu Belovar, in der früheren Militärgrenze, angelegt und dem Verf. überlassen hatte, gab letzterem Stoff zu einem Vortrage in der südslav. Akademie der Wissenschaften, der 1873 im XXII. Bande der akademischen Schriften erschien. Aus dieser Abhandlung giebt der Verf. einen Auszug, der die Namen einiger Varietäten der *Quercus sessiliflora* Sm. (*Qu. sessiliflora columbaria*, vom Volke Golubujak [Taubeneiche] genannt, *Qu. sess. sphaerocarpa* [Kestenjar, Kastanieneiche], *Qu. sess. serotina*, *Qu. sess. macrocarpa*) und die lateinischen Diagnosen folgender 5 Arten enthält: *Q. palmata*, *Q. pinnatifida*, *Q. oxycarpa*, *Q. crispula* mit den Var. *crispula cardnifolia* und *pubescens scariosa* (alle zur Gruppe der *Q. pubescens* W. gehörig) und *Q. laciniata* mit den Var. *falcata* und *leptocarpa* (letztere gehört in die Gruppe der *Q. pedunculata* Ehrh.).

245. **V. v. Borbás** (Oest. Bot. Zeitschr. 1875, p. 304)

theilt mit, dass er auf einer botanischen Reise von Innsbruck bis Korenica in Kroatien ausser verschiedenen Bastarden von *Verbascum-*, *Inula-* und *Cirsium*-Arten folgende für die Flora Ungarns neue Pflanzen gefunden: *Lapsana pisidia* Boiss. (ist nach briefl. Mitth. des Verf. *L. grandiflora* M. B., Ref.), *Erysimum rhaeticum* DC. und *Stachys patula* Griseb.

246. **L. Simkovics. Bemerkungen zu Dr. Borbás' Bericht über seine botanischen Untersuchungen im Banate im XI. Bande der Publication der ungar. Akademie der Wissenschaften.** (Oest. Bot. Zeitschr. 1875, S. 133—135.)

v. Borbás. Erwiderung auf die „Bemerkungen" des Herrn Simkovics. (Ibid. S. 206—208.)

Aus den genannten beiden Aufsätzen sind zu dem über die Arbeit v. Borbás' gegebenen Referat (II, p. 1086—1087) folgende Zusätze zu machen:

Poa caesia = *P. pannonica* an nov. spec. (Borb.).

Juncus alpinus = *J. lamprocarpus* β. *subalpinus* Borb. (Borb.).

Pinus silvestris forma fruticosa = *P. pontica* C. Koch (wahrscheinlich im Orient weiter verbreitet. Borb.).

Campanula carnica Schiede wurde schon früher von Hazslinszky in der hohen Tatra gesammelt (Simk.).

Viola othomagensisr = *V. declinaat* W. K. β. *montana* Schur. (Borb.).

247. **V. v. Borbás. Bemerkungen über die Verbascum-Arten und -Hybriden des Banates.** (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, XVII, 1875, p. 58—64.) [Cf. a. a. O. Sitzungsber. vom 28. Mai 1875, p. 61.]

Verf. bespricht die von ihm 1873 und 1874 im Banat beobachteten Arten und Hybriden der Gattung *Verbascum*, giebt von den neuen Formen ausführliche lateinische und deutsche Beschreibungeu und berichtigt oder vervollständigt die Beschreibungen schon bekannter Arten.

In der untereu Waldregiou des Banats treten folgeude, in Ungarn noch nicht beobachtete Arteu auf: *Verbascum pannosum* Vis. et Panč. Pl. serb. tab. 14 (*V. bombyciferum* Heuff. non Boiss., *V. Heuffelii* Neilr. Diagn.), am Strazusberge bei Mihóld (Mehadia), bei Orsova uud am Eiserneu Thor beobachtet. *V. banaticum* Schrad., trockene Plätze des Kazónthals, bei Orsova, Mihóld, am Eisernen Thor. *V. phoeniceum* L. var. *villosum* v. Borbás. Orsova unter dem Allionberg.

Am häufigsteu ist *V. glabratum* Friv. (uach L. Simkovics, der Frivaldszky's Originalexemplar im Budapester Universitätsherbar auffand, muss dieser Name als der älteste vorangestellt werden; als Synonyme gehören hierher: *V. leiostachyon* Gris. spic. fl. rumel. II, p. 43—44, *V. leiocaulon* Heuff., *V. Hornemanni* Wierzb. Rchb. Ic. XX, t. 35), dessen ausführliche von Grisebach l. c. gegebene Beschreibung Verf. hinsichtlich der Frucht vervollständigt. Der höheren Waldregion ist eine andere Art eigenthümlich, die Verf. geneigt ist, für *V. thyrsoideum* oder für eine neue Art (*V. abietinum* Borb.) zu halten. Er beobachtete diese Pflanze mit L. Simkovics am Krakulupuliberg bei Armenisch, am Csóka bei Klopotiva und 1873 am Pleschberge bei Neu-Szádowa.

Von für die ungarische Flora neuen Bastardformen faud Verf. *V. glabratum* × *phoeniceum* = *V. Haynaldianum* Borb. (cf. Ref. No. 248 und Mitth. d. Thier- und Pflanzeuacclimatisationsverein zu Budapest, 15. Juni 1875), *V. ramossissimum* DC. (*V. pilosum* Döll., *V. Blattaria* × *thapsiforme)* in schattigen Wäldern bei deu Herkulesbädern, und *V. commutatum* Kern. (*V. nigrum* × *phoeniceum*, *V. rubiginosum* aut. germ. non W. Kit., deren Pflanze [*V. austriacum* × *phoeniceum*] vom Verf. nicht gesehen wurde). *V. phlomoidiblattariforme* Gris. et Scheuk, Heuff., hält B. für identisch mit *V. Wierzbickii* Rchb. fil. Ic. XX, p. 20 t. 45 (non Heuff.). Da Heuffel's *V. Wierzbickii* von *V. lanatum* Schrad. verschieden und seine Benennung (1838) älter ist, so schlägt Verf. vor, *V. Wierzbickii* Rchb. fil. (1862) eine von *V. phlomoides* × *Blattaria* Godr. et Gren. (Rchb. fil. l. c., p. 21 tab. 49; R. v. Uechtritz in Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg VII, 1865, S. 92, 93) verschiedene Pflanze *V. Grisebachianum* zu uenneu.

248. **V. v. Borbás. Verbascum Haynaldianum nov. Hybr. (Verb. glabratum × phoeniceum).** [Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 213.]

Lateinische Beschreibung des genannteu, am Fuss des Berges Allion unterhalb Orsowa im Banat Mai 1874 zwischen den Eltern entdeckten Bastardes.

249. **R. v. Uechtritz. Thlaspi banaticum, eine neue Species der ungarischen Flora.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 186—188.)

Eine neue (von Uechtritz als solche erkannte) Art vom Domogled bei Mehadia, die von den ungarischen Botanikern früher als *Thl. alpestre* L. Heuffel Enum. pl. Banat aufgeführt wurde. Dieselbe wird ausführlich beschriebeu und ihr Verhältniss zu den verwandten Arten (*Thl. virgatum* Godr. et Gren. etc.) erörtert. Eine Diagnose ist nicht gegeben. — Verf. spricht ferner die Vermuthung aus, dass *Thl. alpestre* Panćić vom Avala bei Belgrad = *Thl. cochleariforme* DC. und dass *Thl. Jankae* Kerner nur ein Synonym des *Thl. cochleariforme* DC. sei.

249a. **Janka** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 241)

bemerkt hierzu, dass *Thl. cochleariforme* aus Siebenbürgen, *Thl. Avallanum* Paué. und *Thl. Kovatsii* Heuff. mit einander identisch seieu. (Und *Thl. Jankae*? Ref.)

250. **R. de Uechtritz. Hieracium dacicum n. sp.** (Oesterr. Bot. Zeit. 1875, p. 214—215.)

Ausführliche lateinische Diagnose und Beschreibung eines neuen *Hieracium* aus der Gruppe des *H. prenanthoides* Vill., das v. Borbás Mitte August 1874 an Felsen „Zanoguca" der Retyezatalpen Siebenbürgens entdeckt hat.

251. **A. Feichtinger. Specieller Bericht über die im Jahre 1872 auf einem gesellschaftlichen Ausflug beobachteten Compositen.** (Separatabdruck aus den math. und naturw. Mittheilungen, welche sich auf vaterländische Verhältnisse beziehen. Herausg. von der Ung. Ak. d. Wissensch. Band X, S. 77—85. [1873.] Ungarisch. [Vgl. Bot. Jahresb. I, 1873, S. 608–610.])

Systematische Aufzählung der im Retyezat- und Ruszkagebirge beobachteten *Compositen*. Die wichtigsten Angaben sind folgende: *Inula Conyza* DC. bei Várhely mit kürzeren und breiteren Blättern und rübenförmig verdickter Wurzel; *Achillea lingulata* W. Kit. (auf dem Gipfel des Retyezát, an dem Zanógasee) mit kleineren und schmäleren Blättern, deren obere zugespitzt und langhaarig sind wie auch der Stengel; *A. tanacetifolia* (Teu ursuluj, Ruszka, am Fusse des Retyezát) hält Ref. für *A. distans* W. Kit.; *Chrysanthemum Leucanthemum* von Klopotiva, eine dicht behaarte Form (= var. *carpaticum* Rochel in Ledeb. fl. ross. II, Ref.); *Gnaphalium norvegicum* Gunn. weicht von den deutschen Exemplaren durch schmälere und kürzere Blätter ab; *Carpesium cernuum* L. (Soborsin); *Aronicum Clusii* Koch, selten an der Spitze des Retyezát, *Doronicum Pardalianches* L. (diese zwei Pflanzen sind jedenfalls mit dem am Retyezát- Szörényer Hochgebirge häufigen *Doron. caucasicum* Rochel non MB. verwechselt, Ref.); *Senecio octoglossus* DC. bei Lunkány am Retyezát (Ref. kann letztere Angabe aus Griseb. iter hungar. und aus Autopsie bestätigen); *Echinops commutatus* Jur. (bei Hátszeg und Klopotiva); *Centaurea nigra* bei Radna, Hátszeg und Váralja (ist *C. austriaca* Willd. Herb., Ref.); *C. cirrlata* (= *C. stenolepis* Kern Ref.); *Cirsium ciliatum*, bei Déva, Váralja, Varhegy (*C. Boujarti* Pill. et Mitt. = *C. furiens* Gris. et Schenk, Ref.); *Leontodon pratensis* Link am Retyezát; *Picris crepoides* Saut. in Wäldern unter dem Teu ursuluj (Bärenteich) an der Grenze Ungarns und Siebenbürgens; *Hieracium Auricula* × *aurantiacum* am Ruszkaberg; *H. stoloniferum* Hazsl. (d. i. das ungarische *H. brachiatum* = *H. bifurcum* MB. Kern., Ref.) bei Váralja und Várhely; *H. Pilosella* × *aurantiacum* Heer beim Zanogasee am Retyezát, es besitzt längliche, behaarte Blätter, hat Ausläufer, einen grossen und 2—3 kleinere, nicht gut entwickelte, orangefarbige Blüthenköpfe. Schade, dass der Verf. diesen Bastard nicht mit *H. stoloniflorum* W. Kit. verglichen hat. Die auf diesem Ausfluge gesammelten Algen, welche die botanische Welt jedenfalls interessiren werden, sollen, von J. Klein bearbeitet, nächstens erscheinen (vgl. Oesterr. Bot. Zeitschr. 1872, S. 336). Borbás.

252. **J. v. Csató. Naturgeschichtliche Beschreibung der Sztrigy-[1])Gegend und ihrer Nebenthäler.** (Preisgekrönte Abhandlung. — Separatabdruck aus den Jahrbüchern des Siebenbürger Museumsvereins. Band VI, Klausenburg 1873, S. 3—39. [Ungarisch.])

Diese Abhandlung zerfällt in vier Theile. Der erste Theil erstreckt sich auf die geographische Lage und orographischen Verhältnisse, auf die naturhistorische Schilderung der Dörfer und ihrer Umgebung. Der zweite Theil bezieht sich auf die geologische und palaeontologische Beschreibung. Die Berge der Sztrigy-Gegend und ihrer Nebenthäler werden, ausgenommen die von den Dörfern Bucsum, Balomir, Kovrágy, Ganczága, Jó-Valcsel und Bosoród umgrenzten und bei Varalja armartig schmal nach Westen hin ziehenden, aus krystallischen Gesteinen bestehenden Berge, ebenso wie das Ponoricser Kreidekalkgebirge, von den salzigen, halbsalzigen und den Süsswasserformationen der jüngeren tertiären Periode gebildet (S. 13). In dem palaentologischen Theile werden nur die Thiere berücksichtigt. Der dritte Theil befasst sich mit der botanischen und der vierte mit der ornithologischen Beschreibung.

Es lassen sich in dem genannten Gebiete zwei Zonen unterscheiden, nämlich jene der *Cerris*-Eiche bis ca. 2000′ und der Buche bis 3000′ Höhe; die Gebirge erheben sich hier nicht höher. Die Verhältnisse sind zwar für die Vegetation günstig, doch ist die Flora eine gewöhnliche, da fast alle interessanten Pflanzen, welche die Flora von Siebenbürgen so auffallend machen, fehlen. (S. 14.)

Nach den 898 aufgezählten Pflanzen beurtheilt, herrscht hier eine Hügel- und Waldflora. Der Standort und die Blüthezeit der Arten ist genau angegeben. Bei manchen

[1]) Nebenfluss der Maros in Siebenbürgen.

Schur'schen Arten wäre eine nähere Erörterung der Speciescharaktere erwünscht. Es möchte uns zu weit führen, die Arten alle aufzuführen. Die interessantesten seien im Nachfolgenden erwähnt: *Silene transsilvanica* Schur (eine durch zusammengezogene Cyme und gelbliche Blüthen ausgezeichnete Form der *S. nutans* L., Ref.), bei Ponorics auf Kalkfelsen; *Astragalus praecox* Baumg. bei Hátszeg (*Astr. Onobrychis* L. bei Oklos dürfte wohl *A. Rochelianus* Heuff. sein, Ref.); *Lathyrus Hallersteinii* Baumg. bei Hátszeg; *Potentilla heptaphylla* Mill. bei Kitid; *Aethusa cynapoides* MB. bei Russ; *Doronicum Pardalianches* L. bei Ponorics; *Carduus collinus* W. Kit. bei Ponorics ist wohl richtiger *C. candicans* W. K., welcher Name älter ist, und ausserdem eine durch die verlängerten Blüthenstiele etc. von dem *C. collinus* verschiedene Form bezeichnet (Ref.); *Hieracium floribundum* Wimm. et Grab. bei Alt-Brettye; *Euphrasia serotina* Lam. bei Russ; *Orchis elegans* Heuff. bei Kalan; *Ornithogalum stachyoides* Schult. bei St. G. Válya; *Colchicum pannonicum* Gris. et Sch.; *Aspidium Braunii* Spenn.; *A. Oreopteris* Sw. etc. Am Schlusse der Arbeit sind einige Verbesserungen einer im Jahre 1872 erschienenen Arbeit „Der Retyezát in orographischer und naturhistorischer Hinsicht" angefügt. Borbás.

253. **V. v. Janka. Die siebenbürgischen Marrubium-Arten.** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 62—63.)

V. Janka unterscheidet in Siebenbürgen ausser *M. vulgare* L., *M. peregrinum* L. und den Bastardformen dieser beiden (*M. remotum* Kit.) noch eine vierte Art, die er bisher irrthümlich für *M. remotum* Kit. gehalten. Diese scheint auf das hüglige Steppenland im Centrum Siebenbürgens („Mezöség") beschränkt zu sein; sie unterscheidet sich ausser in der Blüthezeit (Mai) folgendermaassen von den verwandten Arten:

Marrubium vulgare L.	*Marrubium praecox* Janka.	*Marrubium peregrinum* L.
Calycis tubus cylindricus;	Calycis tubus cylindricus;	Calycis tubus obconico-campanulatus;
dentes semper 10 subulato-setacei tenues apice recurvo-uncinati vel hamati; basi interstitio sejuncti.	dentes semper 5 subulato-setacei tenues recti; basi interstitio sejuncti.	dentes semper 5 triangul. acuti crassi recti; basi sinu acuto confluentes.

254. Nach **J. Freyn** (Oesterr. Bot. Zeitschr. p. 39)

kommt *Anemone Hackelii* Pohl in Siebenbürgen bei Torda vor, in Gemeinschaft mit den Eltern und *A. pratensis*. Ferner fand Verf. zwei für Siebenbürgen neue Pflanzen: *Trifolium incarnatum* L. (Eisenbahn zwischen Bánffy-Hunyad und Egeres) und *Verbascum Wierzbickii* Heuffel (Bahndamm und Grasplätze zwischen Bánffy-Hunyad und Malomszég).

255. **P. Ambros. Die Standorte einiger seltenen Pflanzenarten in der hohen Tátra.** (Jahrbuch des ungarischen Karpatenvereines 1875, S. 76—81. [Ungarisch und deutsch.])

Diese Enumeratio enthält keine für die Tátra neue Pflanze, giebt aber in Betreff der Verbreitung einiger seltener Pflanzen in diesem Gebirge werthvolle Mittheilungen. Manche Angaben bestätigen nur die bekannten Standorte, so die von *Linnaea borealis*, *Saxifraga cernua* etc. Phytographische Bemerkungen fehlen, obgleich diese bei der *Cochlearia grönlandica* (Host, Linn.? Ref.) erwünscht wären. Die Autornamen fehlen überall, wodurch die Angaben stellenweise zu Missverständnissen Anlass geben können. Ich erwähne aus dieser Enumeratio nur folgende Pflanzen: *Botrychium matricarioides*, *B. ternatum* Thunb. (welche Form? Ref.) im Thale zwischen Giewont und Kondratova; *Cystopteris alpina*, unmittelbar unter dem Wasserfall Straszista; *Cyst. sudetica*, am Aufstieg des Giewont; *Dianthus superbus*, bei Zakopane auf dem Gubalowkaberge sehr häufig (richtiger ist diese Pflanze nach dem Standorte und nach meinen karpatischen Exemplaren = *D. speciosus* Rchb. [*D. Wimmeri* Wich.], Ref.); *Papaver alpinum*, auf den rothen Bergen (czerwone wierchy), besonders auf der Krzeszanica; *Rhododendron ferrugineum* (L.?, oder W. Kit. *Rh. myrtifolium* Schott? Ref.), scheint nach dem Standorte (Giewont) *Rh. hirsutum* var. *glabratum* Aschers. et Kuhn zu sein; *Trifolium spadiceum* auf allen Feldern und Wiesen des Dorfes Zakopane. Da die Autornamen gänzlich fehlen, ist es nicht möglich, zu ersehen, was Verf. als *Hieracium grandifolium* und *Hypericum quadrilaterum* bezeichnet hat. Borbás.

256. **J. Gruber. Verzeichniss einiger im Arvaër Comitate vorkommender Pflanzen als Beitrag zur Zusammenstellung einer Flora des Arvaër Comitats.** (Jahrbuch des ungar. Karpatenvereins 1874, S. 114—117. [Ungarisch und deutsch.])

In diesem kurzen Verzeichniss werden *Gentiana campestris* L., *Plantago alpina* L., *Silene rupestris* L., *Gentiana lutea* L., *Alyssum alpestre* (Auct.? Ref.), *Dianthus caesius* L., *D. chotschensis* (? Ref.) und *Thlaspi montanum* L. als für das Comitat neu angegeben. Verf. scheint Szontagh's Enumeratio nicht zu kennen, wenn er von einer Zusammenstellung der Flora von Arva redet. Borbás.

257. **Ferd. Bohatsch. Einige neue Fundorte der Flora Ungarns.** (Oesterr. Bot. Zeitschr., S. 66—68.)

Verf. machte in den Jahren 1872 und 1874 mehrere Ausflüge in die nordwestlichen Karpaten (Besteigung der Prasiva und Kralowa Hola der Liptauer-Sohler Alpen, des kleinen Krivan, Roszudecz und Stoch, der Béla Skala, Ausflüge in das Felkaer Thal und zum grünen See der hohen Tatra) und theilt solche Fundorte mit, die von Neilreich in seiner Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefässpflanzen, sowie in den Nachträgen hierzu nicht erwähnt sind.

258. **Ludwig Richter. Zwei Excursionen in der Tátra.** (Oesterr. Bot. Zeitschr., S. 203—206 und 233—34.)

Verf. hielt sich August 1874 mehrere Wochen in dem am südl. Abhang der Tátra 1002,1 M. hoch gelegenen Bade Schmecks auf und machte von dort mehrere Excursionen in die Tatra, deren wichtigere Funde er angiebt. Den von Haussknecht (Oesterr. Bot. Zeitschr., Jahrgang XIV) an der Seewand (unterhalb der Lomnitzer Spitze) entdeckten *Ranunculus pygmaeus* Wahlbg. gelang es dem Verf. nicht wieder aufzufinden.

259. **A. Rehmann. Pflanzenverzeichniss aus dem Czortkower und Tarnopoler Kreise in Galizien.** Krakau 1874. [Slavisch.]

Eine systematische Aufzählung. Als neue Arten sind folgende aufgeführt: *Rumex confertus-obtusifolius*? (sic!), *R. conferto* proximus, a quo differt foliis oblongis, basi cordatis, lobis magis rotundatis, approximatis, perigonii foliis interioribus cordatis, acuminatis, acumine obtuso, erosodenticulatis, reticulatovenosis. — *Viburnum Lantana* ist in zwei Varietäten getrennt: a) *genuinum:* foliis discoloribus, subtus rugoso-tomentosii canis, fructibus orbicularibus; b) *tyraicum* foliis concoloribus . . . . (adultis) utrinque viridibus, laevigatis . . . . sparse pubescentibus, fructibus, ellipticis (vgl. Visiani snppl. fl. dalm., S. 104, Ref.). *Veronica brachystyla* proxima videtur *V. austriacae* var. *bipinnatifidae* Koch, a qua corollae limbo lacinias calycinas longiores haud superante et calyce maiore optime diversa; longitudo laciniae calycinae longioris in *V. brachystyla* = 5,5 Mm., in *V. austriaca* = 4 Mm. *Thalictrum uncinatum* „glaucescens, radix fibrosa, caulis rectus, striatus basi rufescens; folia bipinnatisecta, foliolis obtusissimis, integris vel 2—3 sectis, vaginis oblongis integerrimis; pedunculi in apice caulis et ramorum approximati, radiatim patentes, inaequales, falsam umbellam formantes; carpella suboctona, oblique ovata, profunde sulcata, basi contracta, apice stigmate uncinatim curvato; caulis 25 Cm. alt. Stirps peculiaris, cum nulla alia (ac? Ref.) in genere comparanda, verosimiliter typus propriae sectionis" (quibus notis? Ref.). Borbás.

260. **A. Rehmann. Pflanzenverzeichniss aus den ostgalizischen Karpaten und der Bukovina.** Krakau 1873. [Slovakisch.]

Enthält die systematische Aufzählung der im Jahre 1871 und 1872 im genannten Gebiet gesammelten Pflanzen, auch die Varietäten und Hybriden sind berücksichtigt. Neue Arten sind: *Poa anceps*, „stirps affinis *Poae caesiae* Sm. et *P. nemorali* L., differt a *P. caesia* colore gramineo-viridi, culmo ancipite (sic! Ref.), vaginis dilatato-compressis, suprema folio suo breviore, ramis paniculae flexuosis; a *P. nemorali* differt vaginis intermedio longioribus, culmis ancipitibus, ramis paniculae flexuosis." Gefunden in Pojana negri und im Kolbuthal in der Bukovina. *Hieracium alpinum* var. *nitidulum, H. nigrescens-murorum, H. nigrescens-leptocephalum, H. supermurorum villosum* Rehm. mss. (ohne Beschreibung). *H. elatum* Gren. und *H. juranum* Fr. (ex parte) sind vereinigt; *Campanula rhomboidalis* L. β *lanceolata*

Rehm. soll eine Form der in den Karpaten äusserst variirenden *C. Scheuchzeri* Vill. (Ref.) sein; mit *Pulmonaria rubra* Schott wird *P. obscura* Rehm. (Zool. Bot. Zeitschr. 1868, S. 495) vereinigt; *Verbascum phlomoides-nigrum* n. form. „habitu accedit ad *V. phlomoides* (sic! Ref.) L., a quo caule angulato glabro, racemo elongato, floribus fasciculatis, lana filamentorum purpurea et foliorum indumento diversum" a *V. nigro* recedit foliis oblongis in petiolum attenuatis superioribus brevissime decurrentibus, subtus dente tomentosis, pedicellis calice (sic! Ref.) brevioribus et lana filamentorum ex albido purpurea (über diese angeblich neue Form vgl. Aschers. Fl. v. Brandenburg, S. 464, und Reichenbach Icon., Ref.). Zu *Caltha cornuta* Schott ist vom Autor „petiolis foliorum canaliculatis, lamina margine inaequaliter dentata, pedunculis profunde sulcatis, ovaria in stylum arcuatum contracta" citirt. (Eine weiter verbreitete Form als man glaubt: sie findet sich bei Pest [!!], am Pareng in Siebenbürgen [v. Csató!], in Kroatien [!!], am Guttin und bei Marmaros-Sziget [!!] Ref.). Borbás.

261. **Aus dem Berichte von Borbás** (siehe Bot. Jahresbericht II, 1874, S. 1086)

über die im Jahre 1873 im Banate gemachten botanischen Forschungen sind als für die Walachei erwähnenswerthe Pflanzen anzuführen: *Geranium pyrenaicum* L., *Onobrychis alba* (W. Kit.), *Anthericum Liliago* L., *Thesium elegans* Roch., *Stachys ramosissima* Roch.! (= *St. nitens* Janka!), *Sedum glaucum* W. Kit., *Prunus Mahaleb* L., *Scleranthus perennis* L., *Silene densiflora* D'Urv.!, *Cerastium banaticum* Roch. var., *Iris Reichenbachii* Heuff. non Klatt., *Campanula Welandi* Heuff. (*C. expansa* Friv. [t. Janka] non Rudolph). Besonders hervorzuheben sind: *Lactuca hispida* (M. B.) (Seite 222—223), *Galium purpureum* L., *G. flavescens* Borb. (*G. ochroleucum* Kit. non Wolf), *Acanthus longifolius* Host. und *Aspidium angulare* Kit.! (Seite 228). [Ungarisch.] Borbás.

262. **Die „neueren Erscheinungen in der ungarischen Flora" von Borbás** (Ref. No. 232)

enthalten folgende, für die Walachei charakteristische Pflanzen: *Notochlaena Marantae* R. Br., *Milium vernale* MB., *Bromus angustifolius* MB.! (*B. variegatus* Gris. in Led. fl. ross.), *B. villosus* Gm., *Dianthus giganteus* D'Urv.! (*D. pruinosus* Janka, Originalstandort; nach d. königl. Herbar zu Berlin kommt diese Art auch bei Pontus, Tulscha, Nicopoli vor); *D. banaticus* Heuff. (non Boiss.); *Valerianella turgida* MB. und *Euphorbia taurinensis* All. (bei dieser Pflanze ist im Jahresber. 1874, S. 1087 irrthümlich Sashegy [Adlersberg] statt Hárshegy (Lindenberg) als Standort angegeben; nach Kerner ist diese Pflanze identisch mit *Euph. dalmatica* Vis.; Ref. verglich im königl. Herbar zu Berlin die ungarische Pflanze mit orientalischer *E. taurinensis*, welche von C. Koch bestimmt war; *E. dalmatica* soll also auch weiter noch im Orient vorkommen); *Geranium purpureum* Vill.; *Viola macedonica* Boiss. Alle bei dem Eisernen Thor zwischen Orsova und Turnu Severin gefunden. [Ungarisch.] Borbás.

Marrubium remotum Kit. Vgl. Wiesbaur No. 8, S. 627.
Rosa caryophyllacea Bess. Vgl. Christ No. 22, S. 633.
R. coriifolia Fries. Vgl. Christ No. 22, S. 633.
R. dumetorum Thuill. var. *uncinella* Bess. Vgl. v. Uechtritz No. 54, S. 641.
R. Kosinsciana Bess. Vgl. Christ No. 22, S. 633.

L. Russland

(incl. Finnland und Polen).

263. **E. Regel. Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum.** Fasciculus III. (Arbeiten des Petersburger botan. Gartens 1875, p. 289—297.)

B. Descriptiones plantarum novarum in regionibus Turkestanicis crescentium. (p. 281—297.)

8. *Gagea* Schult.

Conspectus specierum floram Rossicam incolentium.

I. Bulbi tres horizontales.

1. *G. stenopetala* Rchb. (cfr. Ledb. fl. ross. IV. 137).

II. Bulbi solitarii v. bini v. gregarii.

A. Folia caulina opposita, umbellam fulcrantia. Pedunculi simplices, nudi v. basi foliis paucis bracteiformibus vestiti.

a. Sepala obtusa. Pedunculi nudi.

2. *G. lutea* Schult. (*G. lutea* Ledb. fl. ross. IV, 138, *G. rufescens* Rgl. in ind. sem. h. Petr. 1862).

3. *G. pusilla* Schult. (*G. pusilla* et *G. emarginata* Ledb. fl. ross. IV, p. 138, 139.)

4. *G. Liotardi* Schult. Ledb. fl. ross. IV, 146. (*G. intermedia* Rchb. ic. fl. germ. X, tab. 476.)

b. Sepala acuta v. subacuta. Pedunculi basi nudi v. foliis paucis vestiti.

5. *G. filiformis* Knth. (*G. filiformis* Ledb. l. c. 139).

6. *G. arvensis* Schult. (*G. arvensis* et *erubescens* cfr. Ledb. fl. ross. IV, p. 141).

B. Folium caulinum solitarium, umbellam fulcrans. Pedunculi simplices v. ramosi, basi foliis linearibus saepe vestiti.

7. *G. minima* Schult. Ledb. fl. ross. IV, 139.

8. *G. spathacea* Schult Ledb. l. c. 140.

C. Folia caulina 3—plura, subverticillata, umbellam 1—multifloram fulcrantia, — rarius caulis nullus et folia omnia radicalia.

9. *G. reticulata* Schult. (*G. sarmentosa* C. Koch in Linnaea XXII, 230; *G. triphylla* C. Koch l. c. p. 229; *G. rigida* Boiss. et Spr. in Boiss. diagn. I, fasc. VII, p. 108; *G. taurica* Stev. in Bull. Mosc. 1857, III, 83.)

D. Caulis foliis alternis vestitus, simplex v. ramosus 1—pluriflorus. Flores speciminum pluriflororum racemoso-corymbosi. Stigma subtrilobum.

a. Folia omnia in axillis bulbifera.

10. *G. bulbifera* Schult. Ledb. l. c. 142.

11. *G. amblyopetala* Boiss. et Heldr. (*G. thesioides* C. A. Mey. in pl. Szovits. exs.).

b. Folia omnia basi bulbillis carentia v. caule imo v. foliis infimis basi bulbilliferis.

α. Sepala minima, trinervia, nervis lateralibus sepalorum interiorum vix conspicuis. Folium caulinum infimum e basi elliptico-lanceolata acuminatum.

12. *G. minutiflora* Rgl.

β. Sepala 3—plurinervia. Folia caulina infima e basi lineari-lanceolata v. late lineari sensim attenuata.

* Bulbi tunicae apice parce laciniatae, bulbum vix superantes.

† Ovarium sessile.

13. *G. chlorantha* Schult. (*G. chlorantha* Ledb. l. c. 142; *G. polyphylla* Stev. in Bull. Mosc. 1857, III, p. 83; *G. chlorantha* Rchb. ic. fl. germ. X, tab. 488, fig. 1047 ad speciem alteram pertinet).

14. *G. bohemica* Schult. (*G. bohemica* Ledb. l. c. 141; *G. saxatilis* Koch syn. fl. germ., p. 824; *G. Billardieri* Knth. enum. IV, 242; *G. polymorpha* Boiss. voy. Esp. p. 611; *G. anisanthos* C. Koch in Linnaea XXII 230 et Ledb. l. c. p. 140; *G. triflora* Schult. cfr. Ledb. fl. ross. IV, 141).

†† Ovarium stipitatum.

15. *G. stipitata* Merckl. (cfr. Buge. reliq. Lehm. n. 1385).

** Bulbi tunicae fibroso-subreticulatae, caulis basin cingentes.

16. *G. Olgae* Regel.

E. Caulis foliis alternis vestitus, simplex v. ramosus 1—pluriflorus. Stigma tripartitum, lobis lineari-oblongis.

17. *G. pauciflora* Turcz. (Ledb. l. c. 143).

Hieran schliesst sich die Beschreibung der beiden neuen Arten *G. minutiflora* Regel (Turkestan, Karatau, leg. Krause) und *G. Olgae* Regel (Turkestan, bei Samarkand, leg.

Fedschenko, und beim Brunnen Ajak in der Wüste zwischen Turkestan und Khiwa, leg. Korolkow et Krause). — (In Betreff des übrigen Inhalts vgl. Nachträge, Specielle Geographie, Aussereuropäische Floren.)

264. **O. Marggraff. Der Buchsbaum (Ssamschit) oder die kaukasische Palme im Districte des Schwarzen Meeres.** (Schriften der Kaukasischen Landwirthschaftlichen Gesellschaft 1874, No. 4—5, S. 205—240. Mit einer Karte. Tiflis. [Russisch.])

Diese Pflanze *(Buxus sempervirens* L. *arborescens)* wächst im obengenannten Districte längs der ganzen Meerküste, von dem Flusse Psesuape beginnend, welcher die Nordwestgrenze darstellt; sie kommt auch südlicher vor — im Districte Suchum und noch südlicher in der Türkei. Nicht beträchtliche Gesträuche (Wäldchen) auf feuchtem humusreichem Boden an der Meeresküste selbst bildend, steigt diese Pflanze auf die Berge dieses Districtes bis ungefähr 2500′ Höhe, wo sie reichlicher vorhanden ist; dies hängt nicht von ihrer Vorliebe ab, auf Bergen zu wachsen, sondern davon, dass schon vor langer Zeit dieser Baum, dessen Holz so kostbar ist, von den Einwohnern gefällt und meistens nach England transportirt wurde, so dass an der Küste nur unbeträchtliche Reste geblieben sind; an den wenig zugänglichen Berghöhen musste sich diese Pflanze selbstverständlich unangetastet erhalten. Die Pflanze bildet keine dichten Bestände, sondern wächst gruppenweise an den Ufern der Flüsse und Bäche; sie zieht humusreichen Boden, feuchte Luft und diffuses Licht vor und demgemäss kommt sie fast ausschliesslich in den Buchen- und *Carpinus*-Wäldern vor, unter dem Schutze dieser Bäume sehr gut gedeihend; etwas seltener wächst sie unter den Ueberhängen der Felsen, wenn ihr dieselben Schutz geben können, wie die soeben genannten Bäume; unter dem Schutze der erwähnten Bäume wachsend, schliesst *Buxus* anderen Unterwald aus, er wächst fast allein. Den ganzen District der Verbreitung des Buchsbaums kann man in drei Terrassen theilen: in der ersten, dem Meere anliegend und die mittlere Breite von 15—20 Werst annehmend, giebt es wenig *Buxus* und wenn er erscheint, so geschieht dies doch nur in kleinen Gruppen und die Stämme werden nicht dicker als 3 englische Zoll (in $1^1/_2$ Fuss Höhe über dem Boden gemessen); auf der zweiten Terrasse, von der ersteren durch eine nicht hohe Bergkette getrennt, welche auch circa 15 Werst Breite einnimmt, erscheint *Buxus* dichter wachsend und von beträchtlicherer Dicke — bis 6 Zoll in $1^1/_2$ Fuss Höhe über der Bodenoberfläche; auf der letzten Terrasse (bis 2500′ Höhe), welche an die Hauptkette der Kaukasischen Gebirge grenzt, wachsen colossale Bäume von dieser Pflanze, die eine Dicke bis 24 Zoll im Durchmesser und 50 Fuss Höhe erreichen; *Buxus* blieb hier unberührt, weil er hier in wenig zugänglichen Orten wächst; auf dieser letzten Terrasse hält er bisweilen Fröste bis -20^0 R. und alljährlich starke Schneefälle aus. Das Holz des kaukasischen *Buxus* hat hellgelbe, gelbe, gelbrothe und schmutziggraue Farbe; im Handel schätzt man mehr das hellgelbe Holz (das sogenannte weisse), weil es dem Spalten, Brechen, Reiben und Stossen grossen Widerstand leistet; etwas weniger Werth hat das gelbe Holz, welches jedoch von mehr Härte und Glätte ist; die Hölzer von anderen Farben haben beträchtlich niedrigere Preise. Das Gewicht eines □Zolls des lufttrockenen Holzes von 100jährigen Bäumen beträgt 21,05 Gramm; das specifische Gewicht des Holzes der im Schatten gewachsenen Bäume: lufttrocken 1,07, feucht 1,18, der an mehr beleuchteten Orten gewachsenen: lufttrocken 1,05, feucht 1,14. Die im Schatten und im Dickicht gewachsenen Bäume hatten auf 1 Zoll des Durchmessers 26 Jahresringe, jene auf den mehr beleuchteten und nicht so dicht bewachsenen nur 19 Jahresringe. Aus diesem sieht man, dass im Schatten gewachsene Bäume schwerer sind und dünnere Schichten haben, was eine technische Bedeutung hat. Diese Zahlen widersprechen den Bestimmungen von Nördlinger, was dadurch zu erklären ist, dass er mit Gartenexemplaren arbeitete. Was den Zuwachs der Holzmasse betrifft, so wächst bis zu 80 Jahren der *Buxus* sehr langsam in die Dicke und sehr rasch in die Höhe; von 80 bis 180 Jahren verdickt er sich schneller und wächst weniger in die Höhe; von 180 Jahren wächst er langsam in die Höhe, sowie auch in die Dicke, aber die Verdickung geschieht etwas rascher. Folgende Tabelle zeigt die Verhältnisse noch deutlicher. Der Zuwachs, nach der Sectionsmethode von Hartig bestimmt an einem Baume von 250 Jahren und von 12 Zoll Durchmesser in $1^1/_2$ Fuss Höhe über der Bodenoberfläche war folgender:

Jahre	Zuwachs in engl. Cub.-Zoll für die Periode		Zuwachs für 1 Jahr		Die Dicke des Baumes in Zollen
Von 0— 13 (13)	3,83	867,5	0,29	0,05 %	0 — $3^1/_2$
13— 26 (13)	19,26		2,49		
26— 39 (13)	72,40		5,57		
39— 52 (13)	150,6		11,6		
52— 65 (13)	260,0		20,1		
65— 78 (13)	351,4		27,0		
78—125 (38)	1976,0		52,0 (0,25 %)		$3^1/_2$— $5^1/_2$
125—190 (65)	9880,0		152,0 (0,75 %)		$5^1/_2$— 9
190—250 (60)	8400,0		140,2 (0,66 %)		9 —12

Der absolute Zuwachs des *Buxus* ist sehr gering: im Jahre bildet sich nur 0,42 % oder 84,5 Cub.-Zoll oder $3^1/_2$ Pfund des Holzes! Bei den jungen Bäumen bis 3 Zoll im Durchmesser giebt es durchschnittlich 26 Jahresringe in einem Zolle nach dem Durchmesser; in mehr alten, von 3—9 Zollen, waren nur 18 Jahresringe auf 1 Zoll gefunden. Der Zuwachs in die Höhe geht so vor sich: bis 3 Zoll im Durchmesser verlängerte sich der Baum für jeden Zoll der Verdickung auf 6,5 Fuss; bei den Bäumen von 3—9 Zoll im Durchmesser vergrösserte sich die Höhe auf 4,6 Fuss auf 1 Zoll der Verdickung; noch dicke Bäume verlängerten sich auf 1 Zoll Dickenwachsthum nur auf 1,1 Fuss und sogar weniger. — Weiter beschreibt der Verf. die Mängel des Holzes; dieser Theil des Aufsatzes und die folgenden haben mehr forstwirthschaftliches Interesse. Zu dem Aufsatze ist eine Karte der Verbreitung des *Buxus* beigelegt. Batalin.

265. **A. Owerin. Bemerkungen über die Flora des Kreises Achalzich in ihrer Beziehung zu den klimatischen Verhältnissen.** (Schriften der Kaukasischen Landwirthschaftlichen Gesellschaft 1874, No. 4, 5 und 6, Seite 121—152, 241—281. Tiflis. [Russisch.])

Der Verf. hatte Gelegenheit, zwei Orte dieses Kreises zu erforschen: die Schluchten von Abass-Tuman und von Urawel; beide Orte, obgleich sie schon auf der Höhe von 3500—4200′ liegen, sind noch von Ketten von 8500′ Höhe umgeben, deshalb hat der Verf. sowohl Alpen-, als auch Wald- und Steppenpflanzen gefunden. Die Schlucht von Abass-Tuman (durch die Mineralquellen bekannt) ist reichlich vom Walde bedeckt, ihr Klima ist kälter als das der Schlucht von Urawel, welche von Wald entblösst ist und deshalb auch besonders Steppenpflanzen enthält. Was die Flora betrifft, so bemerkt der Verf., dass sie sehr arm ist, es giebt wenig Arten, welche dem Kaukasus eigen sind, dafür aber giebt es eine grosse Anzahl von solchen, welche weit in Mittelrussland verbreitet sind. Von den interessanten Funden ist zu erwähnen: *Lallemantia iberica* Fisch. Mey., *Pedicularis Nordmanniana* Bnge., *Carpinus Ostrya* L. (war bis jetzt in Russland nicht gefunden), *Abies Nordmanniana* Stev., *Colchicum alpinum* DC. (bis jetzt im Kaukasus nicht gefunden), *Rhododendron caucasicum* var. *flavescens* Rgl., *Berteroa adscendens* C. Koch. — In beiden Schluchten wurden 679 Arten gefunden (in der Schlucht von Abass-Tuman 498, in der von Urawel 532 Arten); 351 Arten kommen in beiden Schluchten vor; von den in Abass-Tuman gefundenen Arten fehlen in Urawel 147 und umgekehrt fehlen in Abass-Tuman 181 Arten, welche in Urawel gesammelt wurden; die Ziffern bestätigen die schon lange bemerkte Erscheinung, dass im Kaukasus zwei neben einander liegende Orte, auf gleicher Höhe über die Meeresoberfläche, nicht selten sich scharf unterscheiden. Was das Verzeichniss betrifft, so ist es so eingerichtet, dass es zugleich zeigt wo die betreffende Pflanze gefunden war (am Flusse Kura, oder in Abass-Tuman oder in Urawel) und um welche Zeit sie blüht und Früchte trägt an den verschiedenen Orten, so dass aus dieser Tabelle leicht zu sehen ist, wie sich die Entwickelungsperioden nach der Höhe des Ortes verspäten. Batalin.

266. **J. P. Norrlin. Flora Kareliae onegensis.** (Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora fennica Förhandlingar, 1871—74.) (Nach der Revue bibliogr. du Bull. Soc. bot. France XXII, 1875, p. 145—146.)

Verf. giebt eine Schilderung des Vegetationscharakters des genannten Gebiets, beschreibt die geologische und orographische Beschaffenheit desselben und zählt dann die Pflanzen auf, welche er beobachtet hat. Nach den in der Revue bibliogr. aufgeführten

Pflanzen ist die besprochene Flora zusammengesetzt aus Elementen der Flora des nördlichen Skandinaviens (Lapplands) und mehr südlichen Formen der russischen Pflanzenwelt. Zu erwähnen ist, dass auch *Botrychium virginianum* Sm. aufgeführt ist.

267. **A. Regel. Mittheilungen über neue Fundorte und interessante Arten und Varietäten der Dorpater Flora.** (Vortrag in der 85. Sitzung der Dorpater Naturforschergesellschaft am 17. April 1875. 9 Seiten.)

Während seines zweijährigen Aufenthalts in Dorpat gelang es dem Verf. für einige von Glehn angegebene Pflanzen neue Fundorte zu sichern und einige bisher für Dorpat ungewisse oder neue Arten zu sammeln. Demnach ist für die Flora von Dorpat das Vorkommen festgestellt von *Potentilla verna* L. (von Wiedemann und Weber für die Ostseeprovinzen angegeben), *Pyrola chlorantha* Sw. (Ostseeprovinzen — Wiedem. und Web.) *Chimophila umbellata* Nutt. (Ostseeprov. Wied. und Web.), *Monotropa Hypopitys* L. β *hirsuta* Koch, *Myosotis palustris* With. var. *pilosa*. A. Regel (stipite ramisque pilis patentibus uncinatis, Tracht starr — früher im Waldai und in Tschernigow gefunden [Mosk. Bull. 1872]), *Betula alba* L. var. *pubescens* Ehrh. lusus *microphylla* Rgl. (Ostseeprov. nach Ledeb. Fl.. ross.), *Ophrys muscifera* Huds. (Esthland und Livland, Wied. und Web.), *Goodyera repens* R. Br., *Orchis incarnata* L. (Von *Orchis incarnata* L. unterscheidet Verf. 3 Formen, die er folgendermassen charakterisirt:

Orchis incarnata L. α *typica*. Foliis elongato-lanceolatis superioribus ad apicem attenuatis mediam spicam aequantibus, inferioribus cucullato-obtusis mucronulatis vix brevioribus.

O. incarnata L. β *latifolia*. Foliis superioribus ovato-lanceolatis basin spicae paene superantibus, inferioribus ovatis parum patentibus dimidio brevioribus.

O. incarnata L. γ *angustifolia*. Cunctis foliis aequalibus lineari-oblongis sive linearibus ad apicem attenuatis spicam superantibus aequantibusque.)

Malaxis paludosa Sw. (Livland, Kurland, Wied. et Web. — Esthland, Schmidt), *Carex chordorrhiza* Ehrh. var. *minor*, *C. muricata* L. β *virens* Koch, *Calamagrostis Halleriana* DC. (Kurland, Lindemann — Petersburg, Nord- und Mittelrussland), *Carex fulva* Good. (schon von Glehn angeführt, nur in seinem Verzeichniss übergangen). — Am Heiligensee beobachtete Verf. *Orchis Traunsteineri* Rchb., eine Pflanze, die auch in Esthland (Russow, Schmidt u. A.) auf Oesel (v. Sass) und in Finnland (Nylander bei Ledebour) vorkommt.

268. **A. Petrowsky. Catalogue des plantes spermatophytes et sporophytes du Gouvernement de Jaroslaw.** (Bull. soc. des Naturalistes de Moscou Tome XLVIII, No. 4, p. 297—309.)

Verf. führt nach De Candolle's System geordnet 721 (Zählung des Ref.) Arten und Varietäten von Gefässpflanzen auf. Genauere Standorte werden nur in wenigen Fällen angegeben. Als sehr selten in dem Gebiet werden hervorgehoben: *Anemone nemorosa* L., *A. Pulsatilla* L., *Ranunculus Purschii* Hook. β. *terrestris*, *Polygala vulgaris* L., *Dianthus arenarius* L., *D. Seguieri* Vill., *Melilotus officinalis* Lam., *Lathyrus palustris* L., *Potentilla argentaeformis* Kaufmann, *P. recta* L., *Rubus fruticosus* L., *Pyrus Malus* L., *Myriophyllum alterniflorum* DC., *Aethusa Cynapium* L., *Galium silvaticum* L., *Nardosmia frigida* Hook., *Crepis sibirica* L., *Hieracium Auricula* L., *H. auriculaeforme* Fries?, *H. furcatum* Hoppe, *H. boreale* Fries, *Monotropa Hypopitys* L., *Gentiana campestris* L., *Calystegia sepium* R. Br., *Linaria genistaefolia* Mill., *Utricularia intermedia* Hayne. *Echium vulgare* L., *Symphitum officinale* L., *Myosotis silvatica* Hoffm., *Androsace filiformis* Retz, *Neottia Nidus avis* R. Br., *Cypripedium Calceolus* L. (*C. guttatum* Sw. ist häufiger), *Polygonatum multiflorum* All., *Luzula spadicea* DC., *Scirpus radicans* L., *Bromus erectus* Huds., *Alopecurus geniculatus* L., *Typha angustifolia* L., *Sparganium ramosum* Huds., *Abies sibirica* Ledeb. (im Norden des Gouvernements), *Equisetum pratense* Ehrh., *Botrychium virginianum* Sw., *Cystopteris regia* Presl. — *Salix pruinosa* Wendl. findet sich nur in männlichen Exemplaren.

Ihre Nordgrenze erreichen in dem Gebiet: *Vaccaria segetalis* Garcke, *Cucubalus baccifer* L., *Acer platanoides* L. (kleine Bäume oder Sträucher, selten), *Cytisus ratisbonensis* Schäf., *Vicia cassubica* L., *Lathyrus tuberosus* L., *Peplis Portula* L. (wahrscheinlich), *Erigeron canadensis* L., *Pyrola chlorantha* Sw., *Fraxinus excelsior* L. (kleine Bäume oder Gebüsch, sehr selten). Ihre Südgrenze erreichen: *Rubus Chamaemorus* L. und *R. arcticus* L.

Die Flora der Wolgaufer ist durch folgende Pflanzen charakterisirt: *Astragalus arenarius* L., *Cenolophium Fischeri* Koch, *Petasites spurius* Rchb., *Galatella punctata* Lindl., *Artemisia procera* Willd. und *Vincetoxicum album* Aschs. Noch nicht ganz sicher für das Gebiet — erst einmal aufgefunden — sind: *Ulmaria Filipendula* A. Br., *Scratula tinctoria* L. und *Onosma echioides* L.

269. **Porfir. Krilow. Vorläufiger Bericht über eine botanische Excursion nach dem Gouvernement Perm.** (Beilage zu den Protocollen der Sitzungen der Naturforschergesellschaft an der Universität zu Kazan. Sitzung vom 26. Januar 1875. [Russisch.])

Der Verf. besuchte den nördlichen Theil des Gouvernements (einen Theil des Bezirkes von Goroblagodat), wo er ungefähr 600 Arten von Phanerogamen und Gefässkryptogamen gesammelt hat; das Verzeichniss der Pflanzen giebt der Verf. nicht, sagt aber, dass er unter Anderm auch folgende interessante Pflanzen gefunden hat: *Calypso borealis* Salisb., *Rubus arcticus* L., *Atragene alpina* L. var. *sibirica*, *Paeonia anomala* L., *Adonis appennina* L. var. *sibirica* Ledb., *Actaea spicata* L. var. *leucocarpa* Ledb., *Leucanthemum sibiricum* DC. und einige andere; zwischen den gefundenen Pflanzen waren viele, welche man als ächt sibirische bezeichnen muss und welche nur in seltenen Fällen diesseits des Urals zu finden sind. — *Rubus humulifolius* C. A. Mey. (Bot. Jahresber. I, S. 607) wurde bei Perm, Kuschwa, beim Berge Katschkanara und auf dem östlichen Abhange des Urals gefunden. Der Verf. glaubt, dass er auch *Allosurus Stelleri* Rupr. gefunden hat; diese Form ist bisher nur aus Ost-Sibirien bekannt. Batalin.

270. **Jul. Schell. Einige vorläufige Angaben über die Flora der Umgebungen von Talizi (Kreis Kamischlow vom Gouvernement Perm).** (Protocoll der 67. Sitzung der Naturforschergesellschaft an der Universität zu Kazan, 6. Decemb. 1875. Kazan. [Russisch.])

In $2^1/_2$ Vegetationsperioden (1873—1875) wurden vom Verf. 557 Arten von Phanerogamen gesammelt, von denen zu den: *Dicotyledoneen* 440, *Monocotyledoneen* 114, *Gymnospermen* 3 Arten gehören. Alle wurden in der Nähe von Talizi gefunden, da Schell nicht weiter als auf 15 Werst seine Excursionen machen konnte, nur selten machte er weitere Ausflüge (30 Werst); dadurch ist jede Vergleichung der Flora von Talizi mit den anderen Floren unmöglich. Es ist bemerkenswerth, dass hier folgende im Norden des europäischen Russlands häufige Arten fehlen: *Anemone Hepatica* L., *A. ranunculoides* L., *Asarum europaeum* L., *Iris Pseudacorus* L., *Primula officinalis* Jacq., *Convallaria majalis* L., *Pinguicula vulgaris* L., *Convolvulus arvensis* L. und *C. sepium* L., *Quercus pedunculata* Ehrh. und *Corylus Avellana* L. Hier kommen dafür folgende Arten vor: *Anemone altaica* Fisch., *Gentiana barbata* Fröl., *Limnanthemum nymphaeoides* Lk., *Galatella Hauptii* Lindl., *Lilium Martagon* L, *Cypripedium macranthum* Sw. Von Gefässkryptogamen wurden 12 Farnkräuter, 6 *Equiseten* und 3 *Lycopodien* gefunden. Das Verzeichniss der gesammelten Pflanzen, sowie die Angaben über die Blüthezeit etc. werden später veröffenlicht werden. Batalin.

271. **Ed. v. Lindemann. Supplementum III ad Florulam Elisabeth gradensem, et appendix.** (Bull. de la soc. des Naturalistes de Moscou 1875, No. 3, p. 62—109.)

In dem Vorwort verweist Verf., der sich schon seit 12 Jahren in und bei Elisabethgrad (Gouv. Cherson) aufhält, auf seine früheren Arbeiten über dasselbe Florengebiet: Florula Elisabethgradensis (Bull. d. l. soc. d. Natur. de Moscou 1867, No. 2 und 4), Supplementum I (l. c. 1868, No. 1) und Suppl. II (l. c. 1872, No. 2). In dem dritten Supplement werden 70 für die Localflora neue Arten und viele neu beobachtete Varietäten aufgezählt, sowie die von früheren Angaben abweichenden phänologischen Beobachtungen der letzten fünf Jahre mitgetheilt. Im Ganzen hat Verf. bisher 990 Arten mit mehr als 600 Varietäten bei Elisabethgrad beobachtet. — An Einzelnheiten wären aus dem 3. Suppl. hervorzuheben: *Pulsatilla pratensi-patens* Lasch, zwischen den Eltern am Flusse Ingul, unweit E. (E. = Elisabethgrad.)

Delphinium fissum Kit., in Wäldern an der Grenze des Gouv. Kiew.

Von *Erysimum orientale* R. Br. unterscheidet v. L. zwei Formen: *α typicum* Lindem. (siliquis patentibus) und *β austriacum* Lindem. (siliquis erectis); und citirt zu letzterer *E. austriacum* Baumg. als Synonym.

Sinapis alba L. β *scrotina* Lindem. (Suppl. II) ist entweder übereinstimmend mit *S. dissecta* Lag. var. *orientalis*, oder es ist — nach Prof. Willkomm's Ansicht — eine neue Art. Wahrscheinlich gehört auch *S. ucranica* Czern. hierher.

Viola odorata-hirta Rchb. zwischen den Eltern.

Astragalus ponticus Pall. Auf Krautwiesen.

Knautia arvensis Coult ε *Willdenowii* Lindem. (Prodr. flor. Cherson. p. 67) = *K. arvensis* Coult. δ *involucrata* Rchb. Ic. 681, fig. 1356.

Von *Aster Tripolium* L. wird eine Form β *humile* Lindem. unterschieden.

Linosyris vulgaris Cass. β *desertorum* Lindem. = *Galatella Linosyris* Rchb. Ic. tab. 19, fig. 95.

Inula salicina L. γ *pubescens* Lindem. (Suppl. II, p. 32) = *I. salicino-hirta* Lindem. („An *I. salicina* L. β *hirta* Maxim. Delect. sem. hort. bot. Petrop. 1872, p. 14?").

Pulicaria vulgaris Gärtn. α *typica* Lindem., foliis integerrimis undulatis; β *Candollcana* Lindem., foliis crenatis undulatis (= *P. dentata* DC.).

Von *Leucanthemum vulgare* Lam. unterscheidet Verf. drei Formen: α *typicum* Lindem.; β *parviflorum* Lindem. = *E. graminifolium* Vis. (flor. Dalm. II, p. 87) = *Chrysanthemum montanum* L.; γ *grandiflorum* Lindem. = *Leucanthemum pallens* DC.?

Pyrethrum corymbosum W. wird in α. *typicum* und β *latisectum* geschieden.

Senecio umbrosus Bess. (non Kit.) = *S. Doria* L. var. *macrocephalus* Trautv. (Bull. phys. math. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb. XII, p. 351).

Centaurea Scabiosa L. δ *apiculata* Ledeb. (fl. ross. II, 701) = *C. spinulosa* Rochel.

Centaurea Biebersteinii DC., α *typica*; β *tenuisecta* (= *C. tenuiscta* Jord. Reichb. Ic. 887).

Cirsium pannonicum Gaud. α *genuinum* Lindem. (Suppl. II, 38) = *C. anglicum* Huds.; β *tomentosum* Lindem. = *C. anglicum* Lam.; γ *intermedium* Lindem. (Suppl. II, 38) (= γ. *incrassatum* Lindem. [Prodr. fl. Cherson p. 121]) ist eine Form von *C. canum* M. B.

Cichorium Intybus L. α *typicum* Lindem. (Prodr. fl. Chers. 124) = α *silvestre* Vis. (fl. Dalm. II, 97); γ *chersonicum* Lindem. (l. c. et fl. Elisabethgrad 90) = β *indivisum* Vis. (l. c.).

Hieracium Pilosella L. β *majus* Lindem. (Suppl. I, 19) = γ *grandiflorum* DC. (fl. fr. IV, 23) = γ *Pelcterianum* Monn.

H. echioides Kit. α *typicum* Lindem. (Prodr. fl. Chers. 132) = *H. Rothianum* Wallr. Rchb. Ic. 1479.

H. umbellatum L. α *Friesianum* Lindem. (Prodr. fl. Chers. p. 132) = Σ *latifolium* Fröhl.; β *Wahlenbergianum* Lindem. (l. c.) = α *genuinum* Griseb.; γ *Persoonianum* Lindem. (l. c.) = *H. coronopifolium* Reichb. Ic. 1534 (non Bernh.!).

Campanula glomerata L. γ *capitulosa* Lindem. (Suppl. II, 41) = *C. glomerata* L. ε *sparsiflora* Rchb. (Ic. 1596) z. Th.

C. Cervicaria L. β *australis* Lindem. (Prodr. fl. Chers. 134) hat als Synonyme: *C. macrostachya* Kit. und *C. echiifolia* Rupr.

Von *Erythraea ramosissima* Pers. (*E. pulchella* Fries) unterscheidet Verf.: α *typica* (*E. ramosissima* Pers); β *pulchella* (*E. pulchella* Fries); γ *albiflora* Ledeb. (hierher *E. albiflora* Kit. und *E. Meyeri* Bunge).

Zu *Anchusa officinalis* L. γ *procera* Lindem. (hiervon2 Formen: Röhre der Blumen krone länger oder kürzer als der Kelch) wird *A. microcalyx* Vis. (Bot. Ztg. 1829; Ic. fl. Dahm. tab. XXIII) citirt.

Verbascum phlomoides L. α *genuinum* Lindem. (Suppl. II, 46) = β *australe* Koch = *V. australe* Schrad.; γ *lanceolatum* Lindem. (l. c.) = γ *nemorosum* Koch.

Von *Verbascum*-Bastarden hat Verf. bei Elisabethgrad beobachtet: *V. phlomoides* × *Lychnites* Reichb. fil., *V. nigro-Lychnites* Schiede, *V. nigro-phoeniceum* Lindem. (non C. H. Schltz., dessen Pflanze = *V. orientali-phoeniceum* Reichb. ist) und *V. orientali-phoeniceum* Reichb.

Nepeta parviflora M. B. η *typica* Lindem. (Prodr. fl. Chers. 158) = *N. ucranica* L. β *hirsuta* Ledeb. = *N. ucranica* L. β *parviflora* Trautv., Rchb. Ic. 44. 1243.

Euphorbia glareosa Pall. (doch M. B.? Ref.) β *chersonica* Lindem. (Suppl. II, 61) = *E. pannonica* Host.

E. agraria M. B. hat bei Elisabethgrad (wo auch die Form β *arcuata* Rehm. vorkommt) ihre Nordgrenze.

Iris pumila L. β *lutescens* Vis. (fl. Dalm. I, 116) hat als Synonym *I. pumila* L. β *flavescens* Czern. (Consp. pl. Ucran. No. 1441).

Gagea lutea Schult. γ *australis* Lindem. (durch zottige Blüthenstiele ausgezeichnet).

Allium paniculatum L. wird geschieden in α *typicum* mit rosa Blüthen und β *pallidum* mit gelblichen Blüthen (*A. pallens* L.).

Von *Stipa pennata* L. werden als Formen unterschieden: γ *stenophylla* (= *St. stenophylla* Czern. Consp. pl. Ucran. No. 1706) und δ *dasyphylla* (= *St. dasyphylla* Czern. l. c.).

272. **A. Rehmann. Ueber die Vegetationsformationen der taurischen Halbinsel und ihre klimatischen Bedingungen.** (Verhandl. der Zoolog.-Bot. Ges. in Wien, 1875, S. 373—410.)

In topographischer Hinsicht zerfällt die Krim in zwei Theile: in einen grösseren, nördlichen Theil (3/4 ihrer ganzen Oberfläche), der von der Steppe eingenommen wird, und in den kleineren südlichen Theil, den das waldbedeckte taurische Gebirge occupirt; dazu tritt als dritte Vegetationsformation die von Halophyten bedeckte Ostküste (am Schiwasch). Hauptpflanze der Steppe ist *Stipa capillata* L. (in den chersonischen Steppen sind es dagegen *St. pennata* L. und *St. Lessingiana* Trin.), die die sogenannte Tirsaformation bildet. Nächst ihr sind *Andropogon Jschaemon* L., *Triticum cristatum* L. und *T. pectinatum* M. B. die häufigsten Pflanzen. Nächst den Gräsern treten einige *Compositen* (*Tanacetum millefoliatum* L., *Xeranthemum radiatum* Lam. und *Inula germanica* L.) am massenhaftesten auf; diesen folgen die *Labiaten*, unter denen besonders mehrere *Salvia*-Arten zu erwähnen sind. Auf Strecken der Steppe, die, nachdem sie eine Zeit lang zu Culturzwecken verwendet worden, wieder sich selbst überlassen blieben („regenerirte Steppen"), finden sich *Althaea ficifolia* Cav. (eine im Gebirge häufige, in den Steppen seltene Art), *Cephalaria transsilvanica* Schur und *Triticum tauricum* Rehm. ein.

Oestlich gegen den Schiwasch zu gehen die Steppen in die Halophytenformation über; dieser Uebergang wird durch das Auftreten von *Statice Gmelini* Willd., *latifolia* Sm., *caespitosa* Rehm. und *tatarica* L. angezeigt; näher am Meere treten *Artemisia maritima* L. mit *Aeluropus littoralis* Pall. hinzu; am Strande selbst treten *Halocnemum strobilaceum* C. A. Mey. und *H. caspicum* M. B., ferner *Suaeda maritima* Dum., *Atriplex laciniata* L., von Gräsern *Atropis convoluta* Griseb. und ferner die drei Polypetalen *Spergularia media* Pers., *Frankenia pulverulenta* L. und *F. hispida* DC. auf.

In der Nähe des Gebirges treten zu den Steppenpflanzen einige dem Gebirge eigenthümliche Arten, unter denen besonders die endemischen Arten *Asphodeline taurica* Kth. und *Sideritis taurica* M. B. bemerkenswerth sind.

Das Gebirge ist im Allgemeinen trocken zu nennen. Grisebach (Veg. d. Erde, I, S. 362 etc.) rechnet den gebirgigen südlichen Theil der Krim zum Mediterrangebiet; es muss indessen bemerkt werden, dass eine der charakteristischsten Formationen dieses Gebiets, die der immergrünen Laubhölzer, in der Krim nur durch *Arbutus Andrachne* L. und *Cistus creticus* L. vertreten ist; der Oelbaum gedeiht hier nicht recht, selten bringt er reife Früchte (Leveillé's Angabe — vgl. Grisebach a. a. O. I, 559 — ist entschieden nicht richtig, wie auch aus Steven's [Verz. d. auf der taur. Halbinsel wildw. Pfl. S. 20] Mittheilungen hervorgeht). Verf. unterscheidet im Gebirge vier Regionen:

I. Region der Pistazie (*Pistacia mutica* Fisch. et Mey); unmittelbar am Meeresufer beginnend und ausser durch den erwähnten Baum noch durch das Auftreten von *Juniperus foetidissima* Willd. charakterisirt.

II. Region der Eichen (*Quercus pubescens* Willd., *sessiliflora* Sm. und *pedunculata* Ehrh.).

III. Region der Buchen (*Fagus silvatica* L.).

IV. Baumlose Region der Jaila.

Am Meere treten neben den genannten Pflanzen noch *Juniperus Marschalliana* Stev., *Cistus creticus* L., *Arbutus Andrachne* L., *Vitex Agnus castus* L. und *Tamarix tetrandra* Pall.

auf. Auf der Nordseite des Gebirges fehlt diese I. Formation gänzlich. — Die Eichenformation besteht im unteren Theil aus *Quercus pubescens* Willd. (die den grössten Theil der Wälder zusammensetzt) und *Q. sessiliflora* Sm.; in den höheren Lagen, auf feuchterem Boden herrscht dagegen *Q. pedunculata* Ehrh. vor. Weite Strecken der beiden ersten Regionen werden von einem aus *Paliurus aculeatus* L. und *Rhus Coriaria* L. bestehenden Gestrüpp bedeckt. Von krautartigen Pflanzenformationen sind in den unteren Regionen zu unterscheiden: die Halophytenflora des Meeresstrandes (in dieser der Monotyp *Acroptilon Picris* C. A. Mey.), die vorwiegend aus Monocotylen bestehende Frühlingsvegetation und die Sommerflora. Letztere ist nach der Art des Untergrundes sehr verschieden; im Walde herrschen *Psoralea bituminosa* Gouan und *Althaea cannabina* L. vor auf felsigen Partien finden sich die charakteristischen Tragantsträucher *Astragulus Arnacantha* L. und *A. Cricacantha* Stev., ferner die schon erwähnten endemischen Arten *Asphodeline taurica* Kth. und *Sideritis taurica* M. B. und am Meere *Seseli gummiferum* Pall. und *Euphorbia Marschalliana* Boiss. — Von Culturgewächsen werden in den unteren Lagen Wein (der gut gedeiht) und in den höheren Strichen Cerealien gebaut. — Die von dem Eichwalde scharf geschiedene Buchenregion zeichnet sich durch grössere Feuchtigkeit (die theils der höheren Lage, theils dem dichteren Laubdach und der den Boden bedeckenden Schicht welken Laubes zuzuschreiben) und eine hierdurch ermöglichte reichere Strauch- und Staudenvegetation aus; von den hier auftretenden Pflanzen sind besonders *Physospermum aquilegiaefolium* C. Koch und *Heracleum villosum* Fisch. zu nennen. — Der Buchenwald hört nach Oben plötzlich auf, ohne Krüppelformen, wie sie an der oberen Grenze der Buche in den Karpaten häufig sind, zu zeigen und es folgt der felsige, baumlose Kamm des Gebirges, Jaila genannt (die Höhe des Gebirges schwankt zwischen 3–4000′). Es finden sich hier nur noch fünf Holzgewächse: *Juniperus depressus* Stev., *J. Sabina* L., *Cytisus polytrichus* M. B., *Genista albida* Willd. und *Pirus elaeagnifolia* Pall., die aber alle klein und strauchig bleiben. Die Flora der Jaila besteht überwiegend aus perennirenden Gewächsen, und zwar finden sich die meisten Formen an den felsigen Partien. Der Verf. vergleicht die Jaila mit dem Karst und meint, dass die Baumgrenze hier durch die ungünstigen Bodenverhältnisse bedingt sei. — — (Griseb., a. a. O. S. 362 unterscheidet an der Südküste der Krim die Zone der immergrünen Laubhölzer — 1200′ und die Nadelholzregion [*Pinus Laricio*] 600—3000′; nach dem Verf. kommt aber *Pinus Laricio* Poir. nur an einer Stelle der Krim, an den felsigen Abhängen des Mys-Aja zwischen Balaklawa und Laspi, vor und geht dort bis zum Meere herab. Ref.)

Verf. untersucht darauf die Frage, ob dem Gegensatz in der Vegetation der beiden Hälften der taurischen Halbinsel die Beschaffenheit der klimatischen Verhältnisse der Krim entspricht. – Das Steppengebiet stimmt in Betreff der Regenverhältnisse mit dem mittleren und nördlichen Europa überein, d. h. die Hauptregenmenge fällt in den Juni und Juli, also in eine Zeit, in der die meisten Gewächse bereits durch die Hitze zu Grunde gegangen; auch vermag der Regen nicht eine neue Pflanzendecke hervorzurufen Die Südküste gehört dagegen, wie das Mediterrangebiet, in die Region der subtropischen Winterregen; sie hat einen milden Winter und einen heissen Sommer (Jahrestemp. von Sewastopol 8,5° C., von Sympheropol 4,9° C.), dessen Wärmemaximum mit dem Niederschlagsminimum zusammenfällt, so dass auch hier die krautigen Pflanzen zu Grunde gehen, während in den Vegetationsprocessen der Holzgewächse ein der Winterruhe nördlicherer Gegenden entsprechender Stillstand eintritt (nordische Baumformen, wie Linden und Weiden, finden sich in der Krim auch nur in der feuchten Buchenregion und in schattigen Schluchten). Das Frühjahr tritt auf der Südküste der Krim 4–5 Wochen früher ein als im Innern der Halbinsel.

Der Grund für das geringe Auftreten immergrüner Gewächse am Südufer scheint dem Verf. nicht in der durch die Temperaturextreme zu sehr verkürzten Vegetationsperiode zu liegen (wie Griseb. annimmt), sondern in den niedrigen Wintertemperaturen, die um so schädlicher wirken, als sie erst gegen das Ende der kalten Jahreszeit (März, April) auftreten, wenn die Vegetation schon wieder begonnen hat. Verf. verweist noch auf die Südostküste des Schwarzen Meeres, wo durch die geschützte Lage ein reichlicheres Auftreten immergrüner Gewächse ermöglicht wird.

273. **A. Rehmann** (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, p. 35—36)

aus Krakau fand bei einem Ausfluge in die Krim (1874) zwei neue Arten: *Delphinium Skirmuntti* n. sp. und *Convolvulus triqueter* n. sp. — Die botanisch reichste Gegend der Krim ist Sudak am südlichen Ufer. Die Ufer des Schiwasch (Faules Meer) sind reich an Halophyten (darunter der Monotyp *Acroptilon Picris* C. A. Meyer). — Verf. sammelte im Ganzen 1030 Phanerogamen (fast $^2/_3$ aller von dort bekannten).

274. **A. Owerin. Verzeichniss der Flora von Pjatigorsk (Gouvernement Stawropol).** (Bulletin de la societé des natur. de Moscou, Tome XLIX, No. 2, Seite 156—210, Moscau 1875. [Russisch.])

Dieses Verzeichniss enthält nicht nur die vom Verf. selbst, sondern auch von früheren Reisenden und Botanikern gesammelten Pflanzen; es mit dem Verzeichnisse von Godet vergleichend (in Voyage du Caucase, par Fr. Dubois-de-Montpéreux, tome IV, p. 528, 1840, Paris) bemerkt man die grosse Vollständigkeit des ersteren (es enthält fast die doppelte Zahl der Pflanzen) und zu den Vorzügen des Owerin'schen Verzeichnisses muss man auch das Vorhandensein der Angaben über die Fundorte und Blüthezeit der gesammelten Pflanzen zählen. Obgleich in diesem Aufsatze keine Charakteristik der erforschten Flora gegeben, so ist es dennoch leicht durch die Betrachtung des vorliegenden Verzeichnisses sich eine Vorstellung darüber zu machen. Das erste, was in die Augen fällt, ist der gemischte Charakter der Flora: neben den zahlreichen ächten Steppenpflanzen trifft man hier eine Anzahl von Gebirgs- und Waldpflanzen; diese Eigenthümlichkeit hängt von der Anwesenheit einer kleinen Gruppe von Bergen ab (die sogenannte Beschtaugruppe), welche einzeln in der Steppe steht; diese mittelhohen Berge sind von kleinen Wäldern bedeckt, welche den Waldpflanzen Schutz geben und auf ihren Gipfeln auch subalpine und sogar alpine Pflanzen beherbergen. Die Wälder bestehen meistens aus *Carpinus betulus* L., zu welcher sich *Fagus sylvatica* an schattigen Orten gesellt; hier kommen neben den in mitteleuropäischen Wäldern häufigen Arten folgende Bäume und Sträucher vor: *Cornus australis* C. A. Mey., *C. mascula* L., *Viburnum Lantana* L., *Evonymus latifolius* Scop., *Tilia caucasica* Rupr., *Crataegus melanocarpa* M. B., *Prunus divaricata* Led., *Lonicera orientalis* Lam., *Pyrus Aria* Ehrh.; an den mehr sonnigen Orten wachsen zwischen anderen: *Prunus prostrata* Labill., *Rhamnus Pallasii* Fisch., *Ephedra procera* Ehrh., verschiedene Rosen, *Juniperus Oxycedrus* L., *Spiraea crenata* L., *Amelanchier vulgaris* L. Mönch, *Celtis Tournefortii* Lamk. Ausser diesen Arten wachsen hier merkwürdiger Weise auch *Azalea pontica* L. (auf 2800′) und die Bürger der subalpinen Region der Kaukasischen Gebirge: *Rubus idaeus* L., *Pyrus Aucuparia* Gärtn. *Betula alba* L., *Alnus incana* W. Von den Waldpflanzen erwähnen wir nur *Actaea spicata* L., *Smyrnium perfoliatum* Mill., *Physospermum aquilegifolium* Koch., *Pyrola minor* L., *Epilobium angustifolium* L., *Impatiens noli tangere* L., viele *Orchideen;* von den Alpenpflanzen kommen hier vor: *Dryas octopetala* L. (3100′) und *Pyrethrum carneum* M. B. — Im Ganzen sind im Verzeichnisse 784 Arten von Phanerogamen und Gefässkryptogamen aufgezählt, von denen ungefähr 15 Arten cultivirte sind. Von den gefundenen Kryptogamen sind interessant: *Selaginella helvetica* L., *Physematium fragile* Knze. und *Polystichum affine* Led. Batalin.

275. **Gr. Karelin. Kritik des Aufsatzes von A. Rjabinin „Naturproducte des Landes der Uralischen Kosaken".** (Arbeiten der St. Petersburger Gesellschaft der Naturforscher, Band VI, Seite 186—298. 1875. [Russisch.])

Neben der Kritik dieser sehr oberflächlich, mangelhaft und mit wenig Sachkenntniss geschriebenen Arbeit von Rjabinin, theilt der bekannte, nicht längst verstorbene russische Botaniker auch einige neue Angaben über die Flora und Fauna des Landes der Uralischen Kosaken mit; da sie aber sehr zerstreut und kurz sind und das Referiren nicht erlauben (besonders was den botanischen Theil betrifft), so werden wir nur auf die Seiten hinweisen, auf welchen man das Wichtigere findet: 1) Auf Seite 212—215 sind 50 Arten von dort wildwachsenden Sträuchern und Bäumen aufgezählt. 2) Auf Seite 232—235 findet sich ein Verzeichniss der interessantesten Pflanzen, welche auf den Inder'schen Gebirgen vorkommen.

Batalin.

276. **C. Koch** (Sitzber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg v. 30. April 1875, XVII, 1875, p. 42) bemerkt (im Anschluss an einen Vortrag Herrn Wittmack's über abessynische Gerstenarten), dass er *Hordeum zeocriton* am Kaspischen Meere wild gefunden habe.

Acer ibericum M. B.
A. monspessulanum Rehm. } Vgl. Borbás No. 232, S. 704.
Rosa Andrzeiowskii Stev. Vgl. Christ No. 22, S. 633.
Staphylea colchica Stev. Vgl. Nachträge.

---

2. Aussereuropäische Floren.

Referenten: **A. Engler** und **F. Kurtz.**

Alphabetisches Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

(Die Nummern sind die laufenden Nummern der in geographischer Reihenfolge angeordneten Referate.)

Ascherson, P. Die geographische Verbreitung der Seegräser. (Ref. No. 1, S. 726.)

Baker, J. G. On a new species of Sedum discovered by the late John Stuart Mill in Asia minor. (Ref. No. 13, S. 733.)

— On a new Tulipa from China, with the habit of an Erythronium. (Ref. No. 22, S. 736.)

— On a new Xiphion from the Punjaub. (Ref. No. 48, S. 752.)

— Descriptions of three new Brasilian Vernoniaceae. (Ref. No. 68, S. 757.)

Baillon, H. Ueber Gymnocladus chinensis n. sp. (Ref. No. 25, S. 736.)

Ball, J. Descriptions of some new species, subspecies and varieties of plants collected in Marocco by J. D. Hooker, G. Maw and J. Ball. (Ref. No. 6, S. 731.)

Becker, A. Reise nach dem Magi Dagh, Schelbus Dagh and Basardjuri. (Ref. No. 17, S. 734.)

Bennett, A. W. Notes on Indian Burseraceae. (Ref. No. 39, S. 749.)

Berggren, S. Eine botanische Excursion auf Neuseeland. (Ref. No 77, S. 761.)

Boissier, E. Flora Orientalis Vol. III, et IV Fasc. I. Calyciflorae et Corolliflorae. (Ref. No. 10, S. 732.)

— Plantarum orientalium novarum decades I et II ex Florae Orientalis volumine tertio mox exituro excerpta. (Ref. No. 11, S. 732.)

Brandis, D. The forest flora of North, West and Central India. Commenced by the late J. Lindsay Stewart. (Ref. No. 30, S. 739.)

Buchanan, J. On the flowering plants and ferns of the Chatham Islands. (Ref. No. 78, S. 761.)

Carrey, E. Le Pérou, tableau descriptif, historique et analytique des êtres et des choses de ce pays. (Ref. No. 69, S. 757.)

Cauvet, D. Sur le Silphion. (Ref. No. 9, S. 732.)

Collvill, W. H. Some Observations of the vegetable productions and the rural economy of the province of Baghdad. (Ref. No. 16, S. 734.)

Cosson, E. Index plantarum in imperio Maroccano australi recentius a cl. Balansa et ab indigenis duobus sub auspiciis cl. Beaumier collectarum. (Ref. No. 5, S. 731.)

— Plantae in Cyrenaica et agro Tripolitano notae. (Ref. No. 7, S. 731.)

Cosson, E., et A. Letourneux. De Sedo novo algeriensi. (Ref. No. 8, S. 731.)

Crépin, F. Description d'une nouvelle espèce de Rose américaine. (Ref. No. 63, S. 756.)

Delchevalerie, G. Statistique des arbres fruitiers et de la production fruitière en Egypte. (Ref. No. 44, S. 750.)

Dichtl, A. Beiträge zu den Vegetationsverhältnissen Ecuadors. (Ref. No. 70, S. 758.)

Eaton, E. Climate and vegetation of Kerguelen's Island. (Ref. No. 73, S. 761.)

Emerson, G. B. A report on the Trees and Shrubs growing naturally in the Forests of Massachusetts. (Ref. No. 60, S. 755.)

Frost, Ch. (Siehe G. Tuckerman.)

Gibson, John. (Siehe John Macoun.)

Gilbert, W. H. Letter to P. Neill Fraser. (Ref. No. 36, S. 747.)
Glehn, P. v. Verzeichniss der im Witim-Olekma-Lande von den Herren J. Poljakow und Baron G. Maydell gesammelten Pflanzen. (Ref. No. 4, S. 731.)
Gray, A. Neuer Standort von Gaylussacia brachycera A. Gray. (Ref. No. 62, S. 756.)
Grisebach, A. Plantae Lorentzianae. Bearbeitung der ersten und zweiten Sendung argentinischer Pflanzen des Prof. Dr. Lorentz in Cordoba. (Ref. No. 71, S. 758.)
Hance, F. Two additions to the Hongkong Flora. (Ref. No. 18, S. 734.)
— A fourth new Hongkong Calamus. (Ref. No. 19, S. 735.)
— On some mountain plants from northern China. (Ref. No. 20, S. 735.)
— De Iride dichotoma Pall. (Ref. No. 23, S. 736.)
— De duabus Ribis speciebus e China septentrionaria. (Ref. No. 24, S. 736.)
— Analecta dryographica: descriptions of a few new, and notes on some imperfectly known East-Asiatic Corylaceae. (Ref. No. 38, S. 748.)
Hildebrandt, J. M. Ausflug von Aden in das Gebiet der Wer-Singelli-Somalen und Besichtigung des Ahl-Gebirges. (Ref. No. 49, S. 752.)
Hooker, J. D. Flora of British India. (Ref. No. 29, S. 738.)
— Extract from a letter of Henry Bolus. (Ref. No. 54, S. 754.)
— On the discovery of Phylica arborea Thouars, a tree of Tristan d'Acunha, in Amsterdam Island and of St. Paul. (Ref. No. 72, S. 760.)
Jouan, H. Les plantes alimentaires de l'Océanie. (Ref. No. 2, S. 728.)
Kirk, T. Zwei neue Pflanzen Neuseelands. (Ref. No. 76, S. 761.)
Krone, H. Die deutsche Expedition zur Beobachtung des Venusdurchganges am 9. December 1874 auf den Aucklandsinseln. (Ref. No. 79, S. 761.)
Kurtz, F. Ueber eine auf den Aucklandsinseln gemachte Pflanzensammlung. (Ref. No. 80, S. 762.)
Kurz, S. Preliminary report on the Forest and other Vegetation of Pegu. (Ref. No. 32, S. 740.)
— Enumeration of Burmese Palms. (Ref. No. 33, S. 745.)
— Contributions towards the knowledge of the Burmese Flora. (Ref. No. 34, S. 746.)
— Descriptions of a few Indian plants. (Ref. No. 35, S. 746.)
— Descriptions of new plants from the Nicobar Islands (including a few from the Andaman Islands). (Ref. No. 37, S. 747.)
— Description of a new species of Tetramerista. (Ref. No. 40, S. 749.)
Llanos, A. El pino de los montes del Mancayan o distrito de Lepanto, en la isla de Luzon, describido por el padre ... (Ref. No. 42, S. 749.)
Loew, O. Ueber die geographische Verbreitung der Pflanzen Colorado's, Neumexiko's und Arizona's. (Ref. No. 64, S. 756.)
Macoun, J. and J. Gibson. The rarer plants of the Province of Ontario. (Ref. No. 61, S. 755.)
Masters, Maxwell T. The bitter Cola (Garciniae spec.?). (Ref. No. 52, S. 753.)
Maximowicz, J. Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandschuriae, decas XIX. (Ref. No. 26, S. 736.)
Meehan, Th. Abies concolor in Colorado. (Ref. No. 65, S. 756.)
Moore, S. Le Marchant. Description of some new Phanerogamia collected by Dr. Shearer at Kiukiang, China. (Ref. No. 21, S. 735.)
Morren, E. Une forêt de Sequoia. (Ref. No. 66, S. 756.)
Müller, F. v. Descriptive notes on Papuan plants. (Ref. No. 43, S. 749.)
— Fragmenta phytographiae Australiae. (Ref. No. 56, S. 754.)
— Census of the plants of Tasmania. (Ref. No. 57, S. 754.)
— Bericht über die Pflanzen der Expedition des Herrn Giles. (Ref. No. 58, S. 754.)
Réboud, V. Sur les herborisations faites en 1872 et 1873 par Mm. Issartel, Milon, Séjourré, Réboud etc. dans l'est et l'extrême sud de la province de Constantine. (Ref. No. 46, S. 751.)
— Catalogue des plantes recueillies dans la région orientale et méridionale du Sahara de la province de Constantine. (Ref. No. 47, S. 752.)

Regel, E. Descriptiones plantarum novarum in regionibus turkestanicis crescentium. (Ref. No. 15, S. 734.)
Rohlfs, G. Drei Monate in der Libyschen Wüste. (Ref. No. 45, S. 751.)
— Quer durch Afrika. Reise vom Mittelmeer nach dem Tschadsee und zum Golf von Guinea. (Ref. No. 50, S. 753.)
Savatier, Dr. Sur les Mutisiacées du Japon. (Ref. No. 27, S. 737.)
Schlagintweit-Sakünlünski, H. v. Ueber das Genus Rosa in Hochasien. (Ref. No. 31, S. 740.)
Schomburgk, R. The Flora of South-Australia. (Ref. No. 55, S. 754.)
Schmidt, F. Beiträge zur Flora der Insel Sachalin. (Ref. No. 28, S. 737.)
Schweinfurth, G. Im Herzen von Afrika: Reisen und Entdeckungen im centralen Aequatorialafrika während der Jahre 1868—71. (Ref. No. 51, S. 753.)
Soyaux, W. Vegetationsskizzen von der Loangoküste. (Ref. No. 53, S. 753.)
Thiselton-Dyer, W. T. Ueber Tetramerista paniculata S. Kurz. (Ref. No. 41, S. 749.)
Thomson, M. On some of the naturalised plants of Otago. (Ref. No. 75, S. 761.)
Trautvetter, E. R. v. Verzeichniss der vom Consul Bakulin bei Astrabad gesammelten Pflanzen. (Ref. No. 14, S. 733.)
Tuckerman, E. Catalogue of plants growing without cultivation within thirty miles of Amherst College. (Ref. No. 59, S. 754.)
Vatke, W. Descriptiones Borraginacearum novarum orientalium. (Ref. No. 12, S. 733.)
Watson, Sereno. A revision of the North American Chenopodiaceae. (Ref. No. 3, S. 729.)
Warming, E. Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendam. (Ref. No. 67, S. 757.)
Wawra, H. Beiträge zur Flora der Hawai'schen Inseln. (Ref. No. 74, S. 761.)

A. Arbeiten, welche sich auf mehrere Gebiete beziehen.

1. **P. Ascherson. Die geographische Verbreitung der Seegräser.** (G. Neumayer, Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. Berlin 1875. S. 359—373.)

Verf., der sich seit 1867 mit dem Studium der Meerphanerogamen beschäftigt und in der Linnaea (N. F. Bd. I) eine monographische Bearbeitung derselben gegeben hat (die durch zahlreiche Nachträge, besonders in den Sitzungsber. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin in der Folge ergänzt wurde), macht in dem vorliegenden Aufsatz, der einen Theil der von G. Neumayer unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrter herausgegebenen Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen bildet, zunächst auf die am meisten zu beachtenden Erscheinungen und Zustände der Seegräser aufmerksam und lässt darauf eine Aufzählung aller bekannten Meerphanerogamen folgen (die Liste umfasst 26 Arten, einschliesslich zweier noch ungenügend bekannter Species). Bei den Gattungen und Arten werden einige in die Augen springende Charaktere aufgeführt und von den Arten die geographische Verbreitung ausführlich angegeben. Letztere wird aus den beiden folgenden, der Arbeit A.'s entnommenen Tabellen ersichtlich:

I. Seegrasflora (phanerogame Nereïs) des Nördlichen Eismeeres.
1. *Zostera marina* L. f. b.[1]) Eur. As.?

II. Seegrasflora des Atlantischen Oceans.
1. *Thalassia testudinum* Kön. c. Am.
2. *Cymodocea nodosa* Aschs. t. b. Eur. As. Afr.
3. *C. manatorum* Aschs. c., t. b. Am.
4. *Halodule Wrightii* Aschs. c. Am. Afr.?
5. *Zostera marina* L. t. b. Am. Eur. As.
6. *Z. nana* Roth. t. b., t. a. Eur. As. Afr.

[1]) Es bedeutet: c. = heisse Zone.
t. a. = südliche gemässigte Zone.
t. b. = nördliche gemässigte Zone.
f. b. = nördliche kalte Zone.
(Das Rothe Meer und der Persische Meerbusen sind mit zur heissen Zone gerechnet, da ihre Flora mit der des Indischen Oceans übereinstimmt.)

7. *Posidonia oceanica* Del. t. b. Eur. Afr.
8. *Halophila Baillonii* Aschs. n. sp. c. Am.
9. *H. Engelmanni* Aschs. c.? Am.

III. Seegrasflora des Indischen Oceans.

1. *Enhalus acoroides* Steud. c. Afr. As.
2. *Thalassia Hemprichii* Aschs. c. Afr. As.
3. *Cymodocea rotundata* Aschs. u. Schweinf. c. Afr. As.
4. *C. serrulata* Aschs. u. Magn. c., t. a. Afr. As. Austr.
5. *C. ciliata* Ehrenb. c. Afr. As.
6. *C. antarctica* Endl. t. a. Austr.
7. *C. isoëtifolia* Aschs. c. Afr. As.
8. *Halodule australis* Miq. c. Afr. As.
9. *Zostera nana* Roth. t. a. Afr.
10. *Z. Muelleri* Irm. t. a. Austr.
11. *Z. tasmanica* v. Mart. t. a. Austr.
12. *Posidonia australis* J. D. Hook. t. a. Austr.
13. *Halophila ovalis* J. D. Hook. c., t. a. Afr. As. Austr.
14. *H. stipulacea* Aschs. c. Afr. As.
15. *H. Beccarii* Aschs. c. As.
16. *H. spinulosa* Aschs. c. Austr.

IV. Seegrasflora des Stillen Oceans.

1. *Enhalus acoroides* Steud. c. As. Austr.
2. *Thalassia Hemprichii* Aschs. c. As. Austr.
3. *Cymodocea serrulata* Aschs. u. Magn. c., t. a. As. Austr.
4. *C. ciliata* Ehrenb. c. Austr.
5. *C. antarctica* Endl. t. a. Austr.
6. *C. isoëtifolia* Aschs. c. Austr.
7. *Halodule australis* Miq. c. Austr.
8. *Zostera marina* L. t. b. As. Am.
9. *Z. nana* Roth. t. b. As.
10. *Z. Muelleri* Irm. t. a. Austr. Am.
11. *Phyllospadix Scouleri* W. J. Hook. t. b. Am.
12. *P. serrulatus* Rupr. t. b. Am.
13. *Posidonia australis* J. D. Hook. t. a. Austr.
14. *Halophila ovalis* J. D. Hook. f. b., c., t. a. As. Austr.
15. *H. Beccarii* Aschs. c. As.
16. *H. spinulosa* Aschs. c. As. Austr.

Numerische Zusammenstellung aller Seegräser.

Gattungen	Im Nördl. Eismeer	Im Atlant. Ocean	Im Indisch. Ocean	Im Stillen Ocean	Im ganzen Weltmeer
Enhalus	—	—	1	1	1
Thalassia	—	1	1	1	2
Cymodocea: Sect. *Phycagrostis* .	—	1	2	1	3
Sect. *Amphibolis* .	—	—	2	2	2
Sect. *Phycoschoenus*	—	1	1	1	2
Halodule	—	1	1	1	2
Zostera	1	2	3	3	4
Phyllospadix	—	—	—	2	2
Posidonia	—	1	1	1	2
Halophila	—	2	4	3	6
Summe	1	9	16	16	26

Im Allgemeinen ist hervorzuheben, dass fast alle Arten entweder der Tropenzone oder einer der beiden gemässigten Zonen fast ausschliesslich angehören.

Aus den pflanzengeographischen Bemerkungen, die den Schluss der Arbeit bilden, wäre noch Folgendes mitzutheilen. Auffallend ist das Vorkommen der *Zostera marina* L. im Atlantischen und im Stillen Ocean, da in der Regel die Seegrasarten zusammenhängende Gebiete bewohnen; vielleicht stehen beide Verbreitungsbezirke durch ein Vorkommen längs der Nordküste Asiens in Verbindung (für *Zostera nana* Roth, die ebenfalls in den genannten beiden Oceanen vorkommt, ist eine solche Verbindung unwahrscheinlich, da man sie nördlich vom 60° n. Br. noch nicht beobachtet hat). Selten ist eine Art über die ganze Breite eines Oceans zu finden (anzuführen ist hier *Zostera marina* L., die auf beiden Seiten des Atlantischen Oceans vorkommt), während an continuirlichen Küsten entlang sich manche Species über ungeheure Strecken verbreiten (so finden sich *Thalassia Hemprichii, Cymodocea serrulata* und *isoëtifolia, Halodule australis* und *Halophila ovalis* von der Küste Ostafrika's bis nach Neu-Caledonien, also über 120—140 Längengrade, verbreitet).

Zum Schluss macht Verf. einige Bemerkungen über die Geschichte der Seegräser. Nach seiner Ansicht haben die Gattungen (aus ihren grösstentheils getrennten Bezirken zu schliessen) schon sehr frühzeitig existirt, noch ehe die Erdoberfläche ihr heutiges Ansehen erlangt hatte, während die Arten verhältnissmässig neueren Datums sind (Verf. erinnert hierbei an die Thatsache, dass die geologisch ziemlich neue Landenge von Suez zwei ganz verschiedene Seegrasfloren trennt; von den 4 Arten des Mittelmeeres ist keine mit einer der 9 Arten des Rothen Meeres identisch, ja mit Ausnahme von *Cymodocea* sect. *Phycagrostis* gehören die Glieder der beiden Floren sogar zu systematisch durchaus verschiedenen Gruppen.

F. Kurtz.

2. **H. Jouan. Les plantes alimentaires de l'Océanie.** (Mem. Soc. Nation. des sc. nat. de Cherbourg, Tome XIX, 1875, p. 33—83.)

Verf. behandelt in der vorliegenden Arbeit in ausführlicher Weise sowohl die auf den Inseln Polynesiens einheimischen, als auch die eingeführten Pflanzen, welche dem Menschen in irgend einer Weise zur Nahrung dienen, von jeder einzelnen ihre Verbreitung in dem betreffenden Gebiet, ihre dortigen Namen, die Art ihrer Cultur, die Weise der Zubereitung und Aufbewahrung der essbaren Theile und — bei einigen — ihren Ursprung berichtend. Verf., der sich lange Jahre als Schiffscapitän auf verschiedenen Inselgruppen des Stillen Oceans aufgehalten, stützt sich nicht nur auf seine eigenen Beobachtungen, die ganz speciell auf den hier von ihm behandelten Theil der Culturgeschichte gerichtet gewesen, sondern berücksichtigt auch die bezüglichen Aufzeichnungen seiner Vorgänger. Angeregt zu dem vorliegenden Aufsatz wurde Verf. durch das Buch G. Heuzé's: Cours d'agriculture pratique: les plantes alimentaires, in dem auch die Nährpflanzen Oceaniens abgehandelt werden, aber einmal nicht mit der Fülle von Einzelnheiten wie in der vorliegenden Arbeit, dann aber auch nicht ganz vollständig (so ist z. B. der Brodbaum [*Artocarpus incisa* L.] von Heuzé nicht berücksichtigt worden).

Da es unmöglich ist, die vielen Thatsachen in ein kurzes Referat zu bringen, sei nur hervorgehoben, dass Verf. die Ansicht Heuzé's, nach der *Batatas edulis* Choisy erst durch die Europäer in Polynesien eingeführt worden, nicht für richtig hält (nach seiner Meinung ist die süsse Batate von Südostasien aus lange, ehe die Europäer in jene Gegenden kamen, auf die Inseln des Stillen Oceans gelangt [Cook fand sie schon auf seiner ersten Reise auf Tahiti]) und ferner das Verzeichniss der von ihm besprochenen Pflanzen mitgetheilt:

Batatas edulis Choisy; *Dioscoreae* spec. divers., *Jatropha Manihot* L. (eingeführt); *Colocasia esculenta* Schott; *Arum macrorhizon* L.; *Tacca pinnatifida* Forst.; *Diocloea* spec.? (*Dolichos tuberosa* Script. — vielleicht *Pachyrrhizus tuberosus* Spr.? Ref.); *Cordyline australis* Endl.; *Filicum* spec. divers.; *Musa paradisiaca* L.; *M. sapientum* L.; *M. Fechii* Bert.; *M. Cavendishii* Paxt. (eingeführt); *M. discolor* hort.; *M. oleracea* Vieill.; *Bromelia Ananas* L. (eingeführt); *Hibiscus esculentus* L. (eingeführt); *Artocarpus incisa* L.; *Cocos nucifera* L.; *Inocarpus edulis* Forst.; *Carica Papaya* L. (eingeführt); *Spondias dulcis* Forst.; *Jambosa malaccensis* DC.; *Psidium piriferum* L.; *Citrus Aurantium* L.; *C. decumana* L. (ob auf Tahiti einheimisch? schon Cook giebt sie für Tonga an); *Saccharum*

officinarum L. (*S. distichophyllum* Steud. und *S. spontaneum* Forst. ist Verf. geneigt für durch Verwilderung entstandene Formen des *S. officin.* L. zu halten); *Pandanus odoratissimus* L. et spec. alt. divers.; *Cucurbitae* spec.; *Citrullus vulgaris* Schrad.

Zu diesen kommt noch eine Anzahl einheimischer Pflanzen von geringer Wichtigkeit, sowie mehrere von den Europäern importirte Gewächse. Unter den letzteren ist die Kartoffel (*Solanum tuberosum* L.) die wichtigste, die stellenweise schon die einheimischen Knollengewächse verdrängt (z. B. die Batate in Neuseeland). F. Kurtz.

3. **Sereno Watson. A revision of the North American Chenopodiaceae.** (Proc. of the Americ. Ac. of Arts and Scienc., N. Ser., Vol. I [Vol. IX] 1874, p. 82—126.)

Nachdem Verf. den Werth einiger von Moquin-Tandon benutzter Charaktere besprochen, giebt er eine Uebersicht der in Nordamerika vertretenen *Chenopodiaceen*-Gattungen, an die sich dann die ausführliche Darstellung sämmtlicher nordamerikanischer Arten anschliesst. Die Uebersicht der Gattungen nebst Bemerkungen über die Artenzahl derselben, sowie das Verzeichniss der neu aufgestellten und der anders als bisher aufgefassten Arten folgt hier.

Uebersicht der Gattungen.

Subordo I. Spirolobeae. Embryo spiral. Samen mit doppeltem Integument; Eiweiss fehlend oder klein. Salzhaltige Orte bewohnende Kräuter oder Sträucher, mit fleischigen, linearen Blättern und ungegliederten Stengeln.

* Embryo conisch-spiralig.

1. *Salsola* L. Blüthen zwitterig, achselständig, mit zwei Vorblättern; Kelch 4—5theilig, an der Frucht quer geflügelt; Same horizontal, mit häutiger Testa. — (1 Spec.)

** Embryo flach-spiralig.

2. *Sarcobatus* Nees. Blüthen mon- oder diöcisch, dimorph, ohne Vorblätter, die männlichen Blüthen in Kätzchen, die weiblichen einzeln in den Blattachseln; der Fruchtkelch ein lederartiger, quer geflügelter Sack; Same vertical, mit häutiger Testa. — (1 Spec.)

3. *Suaeda* Forsk. Blüthen meist zwitterig, achselständig, mit kleinen Vorblättern; Kelch 5spaltig oder 5theilig, selten an der Frucht etwas gerippt oder geflügelt: Same horizontal oder vertical, mit zerbrechlicher Testa. — (7 Spec.)

Subordo II. Cyclolobeae. Embryo ringförmig.

Tribus I. Chenopodieae. Blüthen gewöhnlich zwitterig, nicht dimorph, ohne Vorblätter, Kelch bleibend. Samen mit doppeltem Integument; Eiweiss meist reichlich. Stengel nicht gegliedert, Blätter nicht fleischig.

* Same horizontal. — Beteae.

4. *Aphanisma* Nutt. Kelch dreispaltig, weder gekielt noch geflügelt werdend, an der Basis der kapselartigen Frucht ausdauernd; Blüthen klein, monandrisch, achselständig. — (1 Spec.)

5. *Teloxys* Moq. Kelch fünftheilig, leicht gekielt, die weiche Frucht theilweise einhüllend. Blüthen monandrisch oder weiblich, einzeln in den Blattachseln wiederholt dichotom sich verzweigender Cymen. — (2 Spec.)

6. *Cycloloma* Moq. Kelch fünfspaltig, später quergeflügelt werdend und die weichhaarige Frucht dicht einhüllend, Blüthen einzeln in den Achseln ausgedehnter Rispen. — (1 Spec.)

7. *Kochia* Roth. Kelch fünfspaltig, bei der Frucht bleibend, meist quer geflügelt. Blüthen einzeln oder zu wenigen in den Achseln, ährig; Blätter linear, im Querschnitt rund. Albumen klein. — (1 Spec.)

8. *Chenopodium* L. Kelch 5- oder 2—3spaltig oder -theilig, später subcarinat oder „subcristately costate", die Frucht einschliessend; Blüthen in rispigen Aehren. (Samen oft vertical in § Botryois). — (12 Spec. und eine zweifelhafte [*C. carnosulum* Moq.].)

** Samen meist vertical. — Bliteae.

9. *Roubieva* Moq. Kelch 3—5zähnig, nachher sackartig werdend mit zusammengezogener Spitze, besitzt Nerven, seine Oberfläche zeigt netzartige Bildungen; Blüthen einzeln oder zu wenigen in den Blattachseln; Blätter fiederspaltig. — (1 Spec.)

10. *Blitum* Tournef. Blüthen zwitterig oder weiblich; Kelch 3—5spaltig. ohne Anhängsel, oft fleischig, die Frucht theilweise einschliessend; Stamina 1—5. (5 Spec.)

11. *Monolepis* Schrad. Blüthen polygamisch; Kelch aus einem einzigen vorblattartigen Sepalum bestehend, ohne Anhängsel; Stamen 1, Frucht frei (nicht vom Kelch eingeschlossen). — (3 Spec.)

Tribus II. Atripliceae (incl. Eurotieae). Blüthen mon- oder diöcisch, dimorph männliche Blüthen ohne Vorblättchen, mit einem Kelch; weibliche Blüthen sehr selten mit einem Kelch, gewöhnlich von zwei mehr oder weniger verwachsenen Vorblättern eingeschlossen. Same vertical, mit reichlichem Eiweiss. Stengel ungegliedert, Blätter nicht fleischig.

* Vorblätter zusammengedrückt („compressed"), frei oder mehr oder weniger verwachsen; Same mit doppelter Testa.

12. *Atriplex* Tournef. Vorblätter bei der Fruchtreife oft mit verbreiterten Rändern und mit Appendiculargebilden an den Seiten; Würzelchen nach unten, nach der Seite oder nach oben gerichtet. — (40 Spec.)

** Vorblätter seitlich zusammengedrückt („obcompressed"), verwachsen, ohne Appendiculargebilde; Testa einfach, Würzelchen nach unten gerichtet.

13. *Eurotia* Adans. Die die Frucht einschliessenden Vorblätter etwas seitlich zusammengedrückt, conisch, nicht geflügelt, sehr dicht mit Haarbüscheln besetzt, zweispitzig. — (1 Spec.)

14. *Grayia* Hook. et Arn. Fruchtumhüllung stark seitlich zusammengedrückt, kreisförmig, am Rande der Länge nach geflügelt, weich, gefärbt. — (1 Spec.)

Tribus III. Corispermeae. Blüthen zwitterig, nicht dimorph, ohne Vorblätter. Kelch aus 1—3 hyalinen, hinfälligen Sepalis gebildet. Same zusammengedrückt, vertical, mit dicht anschliessendem Pericarp; Albumen reichlich. Stengel nicht gegliedert und Blätter nicht fleischig.

15. *Corispermum* A. Juss. Frucht elliptisch, nicht stachelig, scharf gerandet; Blüthen einzeln, achselständig. — (1 Spec.)

Tribus IV. Salicornieae. Blüthen meist zwitterig, nicht dimorph, ohne Vorblätter, zu je dreien in dichten „spikes" (Trugdolden, Ref.). Stamina 1—2. Fleischige Salzpflanzen mit gegliederten Stengeln und schuppenartigen Blättern.

16. *Salicornia* Tournef. Blüthenstände decussirt gegenständig, in die Rhachis der Scheinähre eingesenkt; Kelch sackartig, fleischig, mit der Rhachis zusammenhängend und schwammig werdend; Eiweiss sehr klein; Zweige gegenständig. — (3 Spec.)

17. *Spirostachys* Sternb. Blüthenstände spiralig angeordnet; Kelch 4—5spaltig, die Kelchblätter gekielt; Eiweiss mehr reichlich; Zweige abwechselnd. — (1 Spec.)

Verf. stellt folgende neue Arten auf:

Teloxys Mandoni (Mandon No. 1026, Anden von Bolivia); *Atriplex spicata* (San Joaquin Valley, Californien; Brewer 1190); *A. Alaskensis* (Barlow's Cove, Alaska; Kellogg); *A. monilifera* (Bolson de Mapimi, Chihuahua; Dr. Gregg); *A. saccaria* (Süd-Wyoming, Nord-Utah; A. Gray); *A. Wolfii* (Saguache, Central-Colorado; Wolf); *A. coronata* (San Joaquin Valley, California; Brewer 1189; Fort Mojave; Cooper); *A. Powellii* (Arizona; Futterpflanze); *A. oppositifolia* (Rio grande Valley, Matamoros - S. Fernando, Mexiko; Berlandier 3201); *A. Breweri* (Küste des Stillen Oceans bei S. Monica und S. Barbara, Californien; Brewer).

Folgende Arten sind vom Verf. anders wie bisher aufgefasst worden:

Suaeda linearis Torr. ms. in herb. (*S. lin.* Moq. e. p., *Chenopodina lin.* Moq. e. p.); *S. diffusa* (*Chenopodina maritima* Torr.); *S. Torreyana* (*Chenopodin. Moquini* Torr.); *S. Californica* (*S. fruticosa* Moq. in DC. Prodr. e. p., Torr. in Wilke's Exp., Bot.); *S. occidentalis* (*Schoberia occid.* Wats. in King's Rep. 5, 295); *Kochia americana* (*K. prostrata* Hook. pl. Geyer. Lond. Journ. Bot. V, 202, non Schrad.); *Chenopodium olidum* (*Ch. album* Wats. in King's Rep. 5, 287 e. p. non L.); *Blitum californicum* (*Ch. anthelminticum* var. [?] *hastatum* Moq.); *Atriplex Endolepis* (*Endolepis Sucklegana* Torr.); *A. Wrightii* (*Obione elegans* var. ? *radiata* Torr. Bot. Mex. Bound. 183 e. p.); *A. Texana* (*O. elegans* var. *tuberculata* Torr. Bot. Mex. Bound.); *A. expansa* (*O. argentea* Torr. non Moq.); *A. Nuttallii* (*A. canescens* Nutt. non James); *A. Greggii* (*A. canescens* var. Torr.) (Vgl. auch Ref. 102 auf S. 493. Ref.)

F. Kurtz.

B. Waldgebiet des östlichen Continents.

4. **P. v. Glehn. Verzeichniss der im Witim-Olekma-Lande von den Herren J. S. Poljakow und Baron G. Maydell gesammelten Pflanzen.** 96 Seiten. St. Petersburg 1875.

Das Gebiet, welches von den beiden genannten Reisenden auf zwei verschiedenen Touren durchreist wurde, ist das westlich vom Jablonoigebirge und östlich vom Baikalsee gelegene Witim-Plateau, auf welchem sich einzelne Berge bis zu einer Höhe von 1800 Metern erheben. Das Verzeichniss der gesammelten Arten enthält 300 Phanerogamen; hiervon fehlen 18 in Turczaninow's Flora Baicalensi-dahurica: *Dianthus (Seguieri) repens* W., *Stellaria longifolia* Fr., *Loiseleuria procumbens* Desv., *Utricularia intermedia* Hayne, *Diapensia lapponica* L., *Mentha dahurica* Fisch., *Anemone (narcissiflora) aconitifolia* Turcz., *Pulsatilla ajanensis* Rgl. et Til., *Claytonia Eschscholtzii* Cham., *Ribes triste* Pall. (non Turcz.), *Tilingia ajanensis* Rgl., *Nardosmia Gmelini* DC., *Saussurea Poljakowi* v. Glehn, *Pinguicula variegata* Turcz., *Polygonum Paulowskianum* v. Glehn, *Betula Ermani* Cham., *B. Middendorffi* Trautv., *Kruhsea Tilingi* Rgl. Die letzten 12 der genannten Arten wurden bisher nur in den Gebirgen und Küstenländern des östlichsten Sibiriens gefunden, es ist daher die Constatirung des Vorkommens dieser Arten in einem mehr südwestlich gelegenen Gebiet von pflanzengeographischem Interesse. A. Engler.

C. Mittelmeergebiet.

5. **E. Cosson. Index plantarum in imperio Maroccano australi recentius a cl. Balansa et ab indigenis duobus sub auspiciis cl. Beaumier lectarum.** (Bull. de la soc. bot. de France 1875, p. 51—70.)

Balansa besuchte im Jahre 1867 Mogador und seine Umgebungen, Kaha, Imtonga, Imintenout, Keira, Moulaï-Ibrahim, den Djebel Orguis (1400 M. hoch) und den Djebel Sidi-Fars (ungefähr 2000 M.). Von den beiden Eingeborenen machte der eine zwei Reisen nach der Oase Akka, welche unter 29° N. Br. und 10° 30′ O. L. gelegen ist, und sammelte bei dieser Gelegenheit allein in der marokkanischen Sahara an 300 Arten. Unter Anderm entdeckte er *Euphorbia Echinus* bei Tazeroualt und bei Agadir *Euphorbia Beaumierana*. Der andere Eingeborene besuchte den grossen Atlas und bestieg namentlich die Djebel Quensa und Afougueur, welche höher sind, als der 3100 M. hohe Djebel Lella-Aziza. Das Verzeichniss enthält eine Anzahl neuer Arten, deren Diagnosen später publicirt werden sollen. A. Engler.

6. **J. Ball. Descriptions of some new species, subspecies and varieties of plants collected in Marocco by J. D. Hooker, E. Maw and J. Ball.** (Journ. of Bot. 1875, p. 172—177.)

Fortsetzung des im Jahre 1873 begonnenen Verzeichnisses. Anführung der Arten im Artenverzeichniss. A. Engler.

7. **E. Cosson. Plantae in Cyrenaica et agro Tripolitano notae.** (Bullet. de la soc. bot. de France 1875, p. 45—51.)

Seit der Publication von Viviani's Florae Libycae specimen im Jahre 1821 ist keine Zusammenstellung der in der Cyrenaica und dem Gebiet von Tripolis vorkommenden Pflanzen versucht worden; es ist daher als höchst dankenswerth zu bezeichnen, dass ein mit der Flora Nordafrika's und überhaupt des Mittelmeergebiets so vertrauter Schriftsteller, wie Cosson, es unternommen hat, eine neue Zusammenstellung der Pflanzen des genannten Gebietes vorzunehmen, für welche ihm die von Rohlfs in der Cyrenaica, von Dickson in der Umgebung von Tripolis und die von Duveyrier im nördlichen Theil des Landes der Tuaregs gemachten Sammlungen werthvolles Material lieferten. A. Engler.

8. **E. Cosson et A. Letourneux. De Sedo novo algeriensi.** (Bull. soc. bot. France XXII, 1875, p. 9—10.)

Sedum tuberosum Coss. et A. Lx. Lateinische Beschreibung einer neuen gelbblüthigen Art, über deren Verwandtschaftsverhältnisse nichts angegeben wird. Dieselbe wurde 1872 und 1873 von A. Letourneux in der Provinz Algier an mehreren Stellen bei dem Ort Dra-el-Mizan (Gipfel des Berges Tigrimount, 1035 M., und am Gipfel des Berges Bouzegza, 1060 M.) gefunden. Die Pflanze bewohnt die von Humus erfüllten Felsspalten der mittleren Bergregion. F. Kurtz.

9. **D. Cauvet. Sur le Silphion.** (Bull. soc. bot. France XXII, 1875, p. 10—17.) [Cf. Bot. Jahresber. II, S. 1146.]

Nach Stanislas Martin (Monde pharmaceutique 1874, Sept. 20) ist das *Silphium* der Alten identisch mit *Thapsia garganica* L. Verf. ist einmal der Ansicht, dass *Th. Silphium* Viv. eine von *Th. garganica* L. verschiedene Art ist (was auch aus der Beschaffenheit und Wirkung der wässerigen und alkoholischen Auszüge, die er aus *Th. garganica* L. und aus den von Dr. Laval gesammelten Pflanzenresten, die er für *Th. Silphium* Viv. hält, darstellte, hervorgeht) und zweitens stimmt er Laval bei, wenn dieser sagt, dass *Th. Silphium* Viv. die berühmte Pflanze des Alterthums sei. Die von Martin für seine Ansicht aufgestellten Argumente discutirt er einzeln und bespricht ferner die Ansichten Déniau's und Oerstedt's. Denen des Letzteren schliesst er sich nicht an, weil er einmal die Verlässlichkeit der von Oerstedt citirten Abbildung der *Silphium*-Frucht auf Münzen nicht anerkennt, und weil nach seiner Ansicht Oerstedt Unrecht hat, wenn er behauptet, die Pflanze sei aus der Cyrenaica verschwunden, da Bischof Synesius (V. Jahrh.) berichtet, das *Silphium* wachse in grosser Menge bei Cyrene. F. Kurtz.

10. **E. Boissier. Flora orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum.** (Vol. III. Calyciflorae gamopetalae [1033 Seiten] und Vol. IV. Fasc. 1. Corolliflorarum ordines priores [280 Seiten].) Genf und Basel bei H. Georg 1875.

Die Vorzüge dieses, bedeutende Lücken in unserer systematischen und pflanzengeographischen Kenntniss ausfüllenden Werkes sind genügend bekannt; wird doch jeder neue Band desselben von Allen, die derartigen Studien obliegen, sehnlichst erwartet und bei seinem Erscheinen freudig begrüsst, da es zu den wenigen Werken gehört, welche die Resultate einer während eines ganzen Menschenlebens auf ein bestimmtes Ziel gerichteten Thätigkeit wiedergeben, einer Thätigkeit, die hier noch durch den glücklichen Umstand unterstützt wurde, dass der Aufwand materieller Hilfsmittel aller Art kein Hinderniss in den Weg legte. Den Inhalt eines solchen Werkes in ähnlicher Weise, wie die kleineren Arbeiten zu besprechen, ist aus verschiedenen Gründen nicht statthaft; es können nur einzelne Andeutungen gegeben werden. Um einen Begriff von der Entwickelung einzelner Gattungen im Orient und von der auf das Studium derselben verwendeten Arbeit zu geben, lassen wir hier die Artenzahl der wichtigsten Gattungen folgen: *Asperula* 49, *Galium* 91, *Valeriana* 18, *Valerianella* 42, *Cephalaria* 20, *Scabiosa* 37, *Erigeron* 22, *Inula* 42, *Helichrysum* 25, *Evax* 7, *Achillea* 61, *Anthemis* 92, *Chamaemelum* 21, *Chrysanthemum* 4, *Pyrethrum* 50, *Artemisia* 37, *Doronicum* 9, *Senecio* 72, *Calendula* 8, *Echinops* 42, *Cousinia* 136, *Carduus* 20, *Cirsium* 74, *Jurinea* 44, *Serratula* 16, *Phaeopappus* 26, *Centaurea* 186, *Leontodon* 13, *Picris* 18, *Tragopogon* 26, *Scorzonera* 67, *Taraxacum* 10, *Mulgedium* 9, *Lactuca* 34, *Zollikofera* 13, *Crepis* 62, *Hieracium* 50, *Campanula* 125, *Podanthum* 26, *Phyteuma* 2, *Cyclamen* 7, *Androsace* 13, *Dyonisia* 12, *Primula* 21, *Vincetoxicum* 12, *Gentiana* 20, *Convolvulus* 66, *Cuscuta* 20, *Heliotropium* 15, *Anchusa* 23, *Nonnea* 17, *Onosma* 56, *Echium* 14, *Lithospermum* 11, *Alkanna* 25, *Myosotis* 19, *Echinospermum* 15, *Paracaryum* 26. Bezüglich der Begrenzung der Arten ist zu bemerken, dass der Verf. in vielen Fällen von seiner früher bekanntlich sehr engen Begrenzung der Arten abgegangen ist und eine bedeutende Anzahl der früher von ihm aufgestellten Arten entweder ganz eingezogen oder als Varietäten aufgeführt hat. Die vom Verf. aufgestellten neuen Gattungen aus den Familien der *Dipsaccae*, *Compositae*, *Borragineaceae* sind in dem systematischen Referat besprochen. A. Engler.

11. **E. Boissier. Plantarum orientalium novarum decades I. et II. ex Florae orientalis volumine tertio mox exituro excerpta. Decas I. die octavo Febr. 1875, Dec. II. die vicesimo Febr. 1875.** Genevae apud H. Georg.

Vorläufige Veröffentlichung der Beschreibungen von 20 in dem mehrere Monate später erschienenen Bd. III und IV, 1 der Flora orientalis enthaltenen Arten, zu der sich Verf. veranlasst sah, um seine Priorität einer von anderer Seite in's Werk gesetzten Publication verschiedener in der Sammlung des Prof. Haussknecht befindlicher neuer Arten gegenüber zu wahren. Zur Orientirung späterer Benutzer dieser Publicationen diene folgende

Zusammenstellung der aus den beiderseitigen Arbeiten sich ergebenden Synonyme (der gesperrte Druck bezeichnet die Namen, welche früher publicirt wurden:

Asperula Haussknechtii Boiss. Dec. 1, p. 1 = Crucinella insignis Vatke in Linnaea 1874, S. 714, Januar 1875.

Campanula acutiloba Vatke l. c. p. 709 = *C. cissophylla* Boiss. et Hausskn. Dec. I, p. 2.

C. flaccidula Vatke l. c. p. 712 = *C. Singarensis* Boiss. et Hausskn. Dec. I, p. 2.

Onosma lanceolatum Boiss. et Hausskn. Dec. II, p. 1 = *O. xanthocalyx* Vatke in Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. N. F. Bd. XI, 1875, S. 124, Februar 1875.

O. Olivieri Boiss. Dec. II, p. 2 = *O. erubescens* Vatke l. c. p. 124.

Paracaryum modestum Boiss. et Hausskn. Dec. II, p. 5 = *P. macrotrichum* Vatke l. c. p. 125. F. Kurtz.

12. **W. Vatke. Descriptiones Borraginacearum novarum orientalium.** (Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. von C. G. Giebel, N. F. Bd. XI, 1875, S. 123—130.)

Enthält die lateinischen Beschreibungen folgender neuer Arten:

Onosma (Euonosma) sanguinolentum Vatke (prope Marin et prope Terek Lssyriae leg. C. Haussknecht in itin. syriaco-armen. apr. 1867); *O. (Euonosma) erubescens* V. (Kurdistan, Berge Avroman und Schahu; Haussknecht 1867); *O. (Euonosma) xanthocalyx* V. (Kurdistan, Pir Omar Gudrun; Haussknecht 1867); *O. (Euonosma) lycium* V. (Lycien; A. v. Berg 1854); *Paracaryum macrotrichum* V. (Persien, Haserun; Hausskn. 1868); *Arnebia leptosiphonoides* V. (Persien, Kumaredi; Haussknecht 1868); *Alkanna heterophylla* V. (Kurdistan, Schahu; Haussknecht 1867); *Mattia alapadnochiton* V. (Persien, Kuh Nur; Haussknecht 1868); *O. (Euonosma) Griffithii* V. (Affghanistan; Griffith No. 5947 ex distr. Kew. 1863—64); *Heliotropium (Euheliotropium) Ehrenbergii* V. (Syria, Sachle; C. G. Ehrenberg); *H. (Euheliotropium) Haussknechtii* V. (Kurdistan, Asmirdagh bei Sulimanieh; Haussknecht 1867); *Heterocaryum subscssile* V. (Affghanistan; Griffith No. 5964 ex distr. Kew.); *H. inconstans* V. (Affghanistan; Griffith No. 5967 ex distr. Kew.). — Ferner finden sich in der vorliegenden Arbeit noch folgende Angaben:

Onosma stamineum Ledeb. = *Podonosma stamineum* (Ledeb.) Vatke.

O. rostellatum DC. = *P. rostellatum* (DC.) V.

Mattia eriantha Ledeb. = *M. lanata* (Lam.) Schult.

Rindera corymbulosa C. Koch = *R. tetraspis* Pall.

Colsmannia flava Lehm. (*Onosma flavidum* Boiss.) ist *O. flavum* (Lehm.) Vatke zu nennen. (Zuerst von V. mitgetheilt in Sitzungsber. d. Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg XVII, 1875, S. 18).

Zu den schon im vorhergehenden Referat identificirten Species kommen als anderweitig noch hinzu:

Onosma sanguinolentum Vatke = *O. albo-roseum* Fisch. et Mey. (= *O. congestum* DC. Prodr.).

Arnebia leptosiphonoides Vatke = *A. fimbriopetala* Stocks.

Mattia alapadnochiton Vatke = *Cyphomattia lanata* Boiss. Fl. orient. IV, 1, p. 272.

Heterocaryum subsessile Vatke und *H. inconstans* Vatke = *Echinospermum oligacanthum* Boiss. Fl. orient. III, p. 248. F. Kurtz.

13. **J. G. Baker. On a new species of Sedum discovered by the late John Stuart Mill in Asia minor.** (Journ. of Bot. 1875, p. 236—237.)

Die betreffende Pflanze wurde Juli 1862 von J. Stuart Mill zwischen Brusa und Gimlek in Anatolien gesammelt. Zu Ehren des berühmten Entdeckers nennt sie Verf. *Sedum Millii*. Sie erinnert im Aussehen an *S. oppositifolium* Sims. und *S. spurium* M. B., von denen sie indess sehr verschieden ist. Verwandt ist sie mit *S. stoloniferum* Gmel. (= *S. ibericum* Stev.) und *S. Middendorfianum* Maxim. F. Kurtz.

D. Steppengebiet.

14. **E. R. Trautvetter. Verzeichniss der vom Consul Bakulin bei Astrabad gesammelten Pflanzen.** (Mittheilungen der Kaukasischen Abtheilung der Kais. Russ. Geographischen Gesellschaft, Band III, No. 5, Seite 189—190. 1875. Tiflis. [Russisch.])

Enthält nur 28 Arten. Batalin.

15. **E. Regel. Descriptiones plantarum novarum in regionibus Turkestanicis crescentium.** (Arbeiten des St. Petersburger botan. Gartens 1875, p. 289—297.) [Vgl. Nachträge.]

Es werden beschrieben: *Gagea minutiflora* Regel (Turkestan, Karatau, leg. Krause); *G. Olgae* Reg. (Turkestan, Samarkand, leg. Fedschenko, und Brunnen Ajak in der Steppe zwischen Turkestan und Khiwa, leg. Korolkow et Krause); *Kaufmannia* (gen. nov. *Primulac.*) *Semenovi* Reg. (*Cortusa Semenovi* Herder pl. Semenov p. 694); *Rhinopetalum stenantherum* Reg. (Turkestan bei Bugun, leg. Sewerzow, im Gebirge Boroldai von 2500—3500′, leg. Korolkow, bei Taschkent und im Thale des Flusses Sarawschan, leg. Fedschenko); *Scilla puschkinoides* Reg. (Turkestan, Alatau, leg. Krause); *Tulipa Korolkowi* Reg. (Lehmboden in der Steppe zwischen Turkestan und Khiwa bei Farisch, leg. Korolkow et Krause; der *T. Eichleri* Reg. verwandt); *T. tetraphylla* Reg. (Turkestan im Thale Kotschkura, leg. von Kaulbars); *T. Turkestanica* Reg. (*T. silvestris α Turkestanica* Reg. in demselben Journal Bd. II, p. 443) (ziemlich häufig in Turkestan). F. Kurtz.

16. **W. H. Collvill (Surgeon-Major, H. M. Indian Forces, Civil-Surgeon, Baghdad). Some Observations on the vegetable productions and the rural economy of the province of Baghdad.** Communicated by J. D. Hooker. (Journ. of the Linn. Soc. 1875, Vol. XIV, p. 399—409.)

Der Bericht des Herrn Collvill, welcher mit einer Sammlung von etwa 100 Arten eingesandt wurde, beginnt mit einer kurzen Schilderung der klimatischen und der Bodenverhältnisse.

Im Allgemeinen scheinen nur solche Pflanzen gedeihen zu können, deren Vegetationsperiode zwischen Februar und Anfang Juni fällt; der Boden ist in keiner Weise geeignet, die Wassermengen, welche im Frühjahr reichlich niedergeschlagen werden, festzuhalten und den Pflanzen später zuzuführen. Der Bericht enthält ferner hauptsächlich Daten über die Culturpflanzen des Gebietes und den ökonomischen Betrieb.

Von Getreidearten werden etwa 3 Varietäten Gerste, 3 Varietäten Weizen, *Panicum miliaceum* und *Sorghum vulgare* cultivirt. Von grossem Interesse sind die Angaben über die allgemein cultivirte Dattelpalme, deren Cultur von den Einwohnern zum Gegenstand sorgfältigen Studiums gemacht worden ist, während die Cultur der Obstbäume nur in der Bewässerung ihres Standorts besteht. Die Dattelpalmen werden alle von Ablegern gezogen, nie von Sämlingen, weil man auf diese Weise der Erziehung weiblicher Exemplare sicher ist. Für 100 weibliche Exemplare braucht man etwa zwei männliche zur Befruchtung, welche künstlich vollzogen wird. Es wird behauptet, dass die dunklen Varietäten nur sehr wenig Pollen bekommen dürfen, während die helleren Varietäten etwas stärker bestäubt werden können, jedoch auch nur sparsam, weil im entgegengesetzten Falle die Datteln vor der Reife verderben. In wie weit dies richtig ist, und welche naturwissenschaftlichen Gründe hierfür vorliegen mögen, könnte wohl nur an Ort und Stelle ermittelt werden. Sämmtliche männlichen Exemplare zeigen vollkommene Uebereinstimmung, dagegen existiren unter den weiblichen Pflanzen etwa 100 Varietäten, von denen viele schon an den Blättern kenntlich sind, sich aber noch mehr durch die Früchte unterscheiden.

Es ist diese Thatsache höchst bemerkenswerth, weil hier ein Fall vorliegt, in dem die Variation entschieden nicht auf eine Beeinflussung durch die männliche Pflanze zurückzuführen ist, wie ja sonst sehr oft angenommen worden, wenn von einer Gattung mehrere Arten und Varietäten neben einander vorkommen oder neben einander cultivirt werden.

A. Engler.

17. **A. Becker. Reise nach dem Magi Dagh, Schelbus Dagh und Basardjusi.** (Bullet. de la soc. des naturalistes de Moscou, Année 1875, n. 2, p. 116—138. Moscou 1875.)

Bericht über eine Excursion, welche von dem Verf. im östlichen Theil des Kaukasus unternommen wurde, Schilderung der Erlebnisse und Verzeichniss der gesammelten Pflanzen.

A. Engler.

E. Chinesisch-japanisches Gebiet.

18. **H. F. Hance. Two additions to the Hongkong Flora.** (Journ. of Bot. 1875, p. 196—97.)

Lateinische Diagnosen folgender beiden neuen Arten: 1) *Lasianthus plagiophyllus*

Hance, von C. Ford an den Abhängen der Hügel bei Wongneichung gefunden, *L. inaequalis* Bl. am nächsten stehend. In einer Anmerkung sagt Verf., dass die von Bentham in der Flora Australiensis, III, p. 426, als *L. strigosus* Wt. beschriebene Pflanze, zu der er *Mephitidia strigosa* Thw. als Synonym citirt, = *L. Walkerianus* Wt. sei (Thwaites giebt an, [Enum. plantar. Zeylan. p. 420], dass seine *Mephitidia strigosa* = *Lasianthus Walkerianus* Wt. sei, und dass er Wight's *L. strigosus* als *M. Gardneri* und *M. tomentosa* beschrieben habe). — 2) *Iris (Eremiris) speculatrix* Hance, eine Verwandte von *I. biglumis* Vahl und *I. oxypetala* Bunge, die ein chinesischer Arbeiter des Gartens zu Hongkong April 1874 in grösserer Menge auf dem Berge zwischen Victoria Peak und Mount Davis fand. Soweit Verf. bekannt die erste *Iris* aus Südasien (ausgeschlossen den äussersten Westen). F. Kurtz.

19. **H. F. Hance. A fourth new Hongkong Calamus.** (Journ. of Bot. 1875, p. 289—290.)

Beschreibung (lateinisch) einer neuen Rotangpalme *Calamus (Encalamus, Loriferi) tetradactylus* Hance, die Dr. G. Dods März 1875 bei Wongneichung auf Hongkong entdeckte. Die nächstverwandte Art ist *C. gracilis* Roxb. von Chittagong. F. Kurtz.

20. **F. Hance. On some mountain plants from northern China.** (In Journ. of Botany 1875, p. 129—139.)

Dr. Emil Bretschneider, Arzt bei der russischen Gesandtschaft in Peking, besuchte den Po-hua-shan oder den Berg der hundert Blumen, drei Tagereisen von Peking, zu botanischen Zwecken und legte die Resultate seiner Beobachtungen in einem Verzeichniss nieder, welches namentlich die standörtlichen Verhältnisse genau berücksichtigte und von H. excerpirt wurde. Der Berg wird auf 7—8000′ Höhe geschätzt. Der Pflanzenreichthum desselben ist so auffallend, dass die Chinesen ihm den oben angeführten Namen gegeben haben; im vollen Glanz soll sich die Flora in den Monaten Juli und Au ust präsentiren. Der Berg ist bis zum Gipfel bewaldet, die Wälder enthalten etwa 3 Arten *Betula*, mehrere *Populus, Castanea, Juglans, Quercus, Acer* und bis zu 3—4000′ in grosser Menge *Syringa*, während die höher gelegenen Felsen mit *Rhododendron* geschmückt sind. Von europäischen Pflanzen finden sich auf dem Po-hua-shan: *Viola biflora* L., *Prunus Padus* L., *Ribes nigrum* L., *Fraxinus Ornus* L. var. *Bungeana* Hance, *Euphorbia Esula* L., *Urtica dioica* L. γ. *angustifolia* Ledeb., *Salix phylicifolia* L., *Allium Victorialis* L., *Conrallaria majalis* L. Einige Pflanzen wurden von Hance als unbeschrieben erkannt und benannt, so *Pirus Pohuaschanensis* Hance, *Primula oreocharis* Hance und einige Varietäten. A. Engler.

21. **S. Le Marchant Moore. Descriptions of some new Phanerogamia collected by Dr. Shearer at Kiukiang, China.** (Journ. of Bot. 1875, p. 225—231. Mit Tafel.)

Dr. Shearer's bei Kiukiang in Central-China aufgenommene Sammlung enthält mehr als 550 Phanerogamen (über die Farne cf. Nachträge), von denen die neuen Gattungen und Arten in lateinischen Diagnosen mit hinzugefügten Anmerkungen (englisch) vorliegen. Es sind: *Liriodendron* sp. n. (lebend bisher nur als Monotyp Nordamerika's bekannt), *Stephania? tetrandra* sp. n., *Corydalis (§ Capnites) Shearei* sp. n., *C. gracilipes* sp. n. (ohne Wurzel gesammelt, die beiden letzten Pflanzen scheinen auch in Fortune's Sammlung zu sein), *Viola* sp. n.?; *Berchemia congesta* sp. n. (von Dr. Maingay auch bei Shanghai gefunden [No. 707, No. 698]), *Rubus (Suffruticosi Corchorifolii) Lambertianus* Ser. in DC. Prodr. II, p. 567 (von Maximowicz nicht erwähnt), *R. (Suffruticosi Pinnatifolii) innominatus* n. sp., *Sedum Sheareri* n. sp. (dem *S. multiflorum* Wall. nahestehend), *Sanicula orthacantha* sp. n. (zwischen *S. tuberculata* Maxim. und *S. europaea* L. die Mitte haltend), *Sheareria, Compositar. Asteroidear.* gen. nov. (juxta *Rhynchospermum* Reinw.), *Sh. nana* sp. unic. (die Abbildung [nat. Gr.] erinnert an *Hypericum Sarothra* L., die Köpfchen enthalten 3—4 fruchtbare weibliche Rand- und 1—2 bisexuelle sterile Scheibenblüthen), *Artemisia (§ Abrotanum) anomala* sp. n. (von Sampson [Herb. Hance No. 11427] bei Canton und von Möllendorff bei Kiukiang gesammelt), *Senecio (Cacalia) rubescens* sp. n., *Serratula chinensis* sp. n., *Vincetoxicum chinense* sp. n., *Scutellaria (§ Stachymacris) sciaphila* sp. n., *Asystasia chinensis* sp. n. (bisher war diese Gattung aus China nicht bekannt), *Phlyarodoxa Verbenacear.* gen. nov. (Tribus nicht anzugeben, da keine Früchte vorliegen), *Ph. leucantha* sp. n., *Didymocarpus Auricula* sp. n., *Siphonostegia chinensis* Bth. var. an spec. nov.? (mit pinnatifiden Blättern), *Bungea Sheareri* sp. n., *Calorhabdos axillaris* Benth. (von der

japanischen Pflanze etwas abweichend), *Tulipa (Orithya) graminifolia* Baker, *Disporum uniflorum* Baker, *Brachypodium chinense* sp. n.

Verf. giebt noch eine Liste solcher Pflanzen Dr. Shearer's, die im Kew-Herbar bisher noch nicht aus China vertreten waren; darunter sind zwei Arten, deren Gattung für China noch nicht angegeben ist: *Crawfurdia fasciculata* Wall. (Nordindien) und *Lysionotus pauciflorus* Maxim. (Japan). Aus dieser Liste ergeben sich noch folgende Resultate: 1) Japanische Typen überwiegen in ihr bei Weitem; 2) sie enthält eine beträchtliche Anzahl nordindischer Typen; 3) Arten aus dem tropischen Indien und dem indischen Archipel sind verhältnissmässig sehr wenig vertreten. F. Kurtz.

22. **J. G. Baker. On a new Tulipa from China, with the habit of an Erythronium.** (Journ. of Bot. 1875, p. 292.)

Lateinische Diagnose einer von Quekett im „Schneethal" Provinz Chekiang, 1800 bis 2600′, gesammelten Tulpe, *Tulipa (Orithyia) erythronioides* Baker, die die Zahl der chinesischen Tulpen auf 5 erhöht. Am nächsten verwandt der japanischen *T. edulis* Baker, von der sie aber im Habitus gänzlich verschieden ist. F. Kurtz.

23. **De Iride dichotoma Pall. breviter disceptat H. F. Hance.** (Journ. of Bot. 1875, p. 104—105.)

Iris dichotoma Pall., von Ledebour und Maximovics für identisch mit *Pardanthus chinensis* gehalten, ist nach Hance, der beide Pflanzen cultivirte, eine von der chinesischen vollkommen verschiedene Pflanze, die eine eigene Section von *Iris* (*Pardanthopsis* Hance) bildet, während *Pardanthus chinensis* als Genus von *Iris* getrennt bleibt. Verf. giebt eine lateinische Beschreibung der *I. dichotoma* Pall. und zählt die Punkte, in denen *P. chinensis* von ihr abweicht, auf. F. Kurtz.

24. **H. F. Hance. De duabus Ribis speciebus e China septentrionaria.** (Journ. of Bot. 1875, p. 35—36.)

Verf. giebt lateinische Beschreibungen zweier neuer Species: 1) *Ribes (Grossularia) macrocalyx* Hance, der *R. grossularioides* Maxim. nahestehend. Diese Pflanze wurde von Dr. E. Bretschneider, Arzt der russischen Gesandtschaft zu Peking, auf dem Gipfel des Po-hua-shan (Hundertblumenberg), ungefähr 6000′ hoch Anfang Juni 1874 entdeckt. Die Früchte sind nach Angabe der Chinesen essbar. — 2) *R. (Ribesia, Alpina) chifuense* Hance, von dem Ornithologen R. Swinhoe 1873 bei Chifu, Provinz Shantung, gesammelt. Blüthen fehlen leider und kann Verf. nicht entscheiden, ob seine Pflanze mit der von Fortune im nördlichen China gesammelten, von Maximovicz als Varietät der *R. fasciculatum* S. et Z. beschriebenen *Ribes* identisch ist. F. Kurtz.

25. **H. Baillon**

beschreibt im Journal de la soc. centr. d'horticulture, mars 1875, p. 164—168 eine neue Art von *Gymnocladus*, die er *G. chinensis* nennt. Er hat die Früchte, welche in Shang-Hoë als Seife dienen und in ihren Samen einen schleimartigen Stoff, von M. Payen Dialose genannt, enthalten, sowie Blüthen (letztere von Pater Heudes erhalten) untersucht und bringt danach die Pflanze, einen stattlichen Baum, zu *Gymnocladus*. Der schleimhaltigen Samen wegen wird die Pflanze zum Anbau in Algier empfohlen. *G. canadensis* Michx. nennt Verf. *G. dioica* (*Guilandina dioica* L.). — (Revue bibliogr. du Bull. soc. bot. France XXII, 1875, p. 129—130. F. Kurtz.

26. **C. J. Maximovicz. Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandschuriae.** Decas XIX. (Mélanges biologiques, Tome IX, p. 393—452. Petersburg 1874.)

Verf. beschreibt und bespricht Arten folgender Familien:

Oleaceae: Ausser *Chionanthus chinensis* (Fisch.) Maxim., der in Japan vielleicht nicht einheimisch ist, kommen vor *Ligustrina amurensis* Rupr., von welcher 3 Varietäten beschrieben werden, und *Fraxinus mandschurica* Rupr.

Gentianaceae: *Gentiana japonica* Maxim. (*Chondrophylla, monocarpica*), verwandt mit *G. aquatica* L. und *G. Thunbergii* Griseb. Von *Swertia perennis* findet sich eine Var. *cuspidata* Maxim. auf Nippon. Daselbst und auf Kiusiu ist häufig *Ophelia diluta* Ledeb., welche die vom Altai bis zur Mongolei häufige, aber im nördlichen China, der Mandschurei und Japan fehlende *Pleurogyne rotata* Griseb. vertritt. In einer Anmerkung

finden sich Bemerkungen über die unterscheidenden Merkmale der Gattungen *Pterygocalyx*, *Crawfurdia* und *Tripterospermum*.

Scrophulariaceae: In Japan und dem nördlichen China finden sich 3 Arten von *Mimulus*, darunter der *M. sessilifolius* Maxim. nov. spec. von Yezzo. Ferner werden die in Japan und China vorkommenden Arten der Gattungen *Mazus* Lour., *Lindenbergia* Lehm., *Pterostigma* Benth., *Limnophila* R. Br., *Herpestis* Gärtn., *Gratiola* L., *Doputrium* Horn., *Torenia* L., *Vandellia* L., *Lindernia* All., *Ilysanthes* Rafin. und *Bonnaya* Lk. et Otto besprochen. Hiervon ist *Gratiola violacea* eine neue Art, verwandt mit *G. subulata* Baldw. in Florida. Bezüglich der *Lindernia Pyxidaria* All. weist Verf. darauf hin, dass die Staubblätter in verschiedenen Gegenden durchaus ungleichartig ausgebildet sind und daher die Beschreibungen der verschiedenen Floristen nicht übereinstimmen: in wärmern Gegenden sind die Filamente mit Anhängseln versehen und gekrümmt, in kälteren ohne Anhängsel und gerade. Die Untersuchung der Exemplare von den verschiedensten Standorten führt Maximovicz zu dem Ergebniss, dass *Vandellia erecta* Benth. nur eine grossblüthige Form von *Lindernia Pyxidaria* All. ist.

Labiatae. Verf. giebt eine analytische Uebersicht der 9 chinesisch-japanischen Arten von *Plectranthus* l'Hér.; darunter ist eine bisher nicht beschriebene Art: *P. serra* Maxim. aus der Mandschurei. Von den 6 Arten der Gattung *Mosla* Hamilt. sind neu: *M. grosseserrata* Maxim. aus Japan, *M. formosana* Maxim. von Formosa. Ferner wird eine neue Gattung *Perillula* Maxim. aus der Gruppe der *Saturejeae-Menthoideae*, zunächst verwandt mit *Keiskea* Miq., beschrieben; die dazu gehörige Art *P. reptans* Maxim. ist in Kiusiu heimisch. Ebendaher stammt *Calamintha multicaulis* Maxim. nov. spec. Von *Nepeta* Benth. finden sich im östlichen Asien 6 Arten, darunter sind neu *N. japonica* Maxim. (*Schizonepeta* Benth.) aus Japan und *N. subsessilis* Maxim. (*Macronepeta* Benth.) ebendaher. A. Engler.

27. **Dr. Savatier. Sur les Mutisiacées du Japon.** (Mitth. d. Deutsch. Ges. f. Natur- und Völkerkunde Ostasiens, 7. Heft, Juni 1875, Yokohama, S. 36—39.)

Die *Mutisiaceen* sind in Japan, im Vergleich zum übrigen Asien, stark vertreten. Aus der Tabelle, die Verf. über die Verbreitung der *Mutisiaceen* giebt, geht hervor, dass Asien nur 27 Arten besitzt (die nördliche Hemisphäre überhaupt weist 70 Arten auf; im Ganzen kennt man 415 Species, die zu 52 Gen. gehören), von diesen kommen 10 Arten, darunter 9 endemische, die sich auf 4 Gattungen vertheilen, in Japan vor (auch die Genera *Pertya* und *Macroclinidium* sind auf Japan beschränkt); die zehnte Art ist die auch in Sibirien und China verbreitete *Gerbera Anandria* Schultz Bip. Miquel hatte auf Japan noch eine fünfte Gattung, *Diaspananthus*, unterschieden, diese fällt nach der Ansicht des Verf. indess mit *Ainsliaea* zusammen. Verf. führt darauf die einzelnen Arten auf, bespricht ihre Verbreitung in Japan und citirt zu jeder japanische Abbildungen und Namen (die Abbildungen finden sich in zwei Werken, die die Titel führen: Soo Mokou Zoussets und Phonzo Zoufou).

Von *Ainsliaea dissecta* Franch. et Sav. Enum. des pl. du Japon I, 264 in observ., *A. cordifolia* Franch. et Sav. ibid. und *Macroclinidium verticillatum* Franch. et Sav. ibid. p. 265 werden lateinische Diagnosen und französische Beschreibungen mitgetheilt.

Pertya scandens (Thunbg.) Schultz Bip. und *P. ovata* Maxim. sind verschiedene Formen derselben Pflanze; *P. scandens* ist die Form mit büschelig gestellten, *P. ovata* die mit alternirenden, auch in der Form anders gestalteten, Blättern. Beide Laubformen kommen an verschiedenen Trieben desselben Stockes vor, wie dies auch schon Maximovicz (Mélang. biolog. Petersb. VIII, 1871) beobachtet hatte, mangelnden Materiales wegen indess nicht im Stande war, den Sachverhalt aufzuklären. In welcher Folge die verschiedenartig beblätterten Sprosse erscheinen, und ob überhaupt hier eine Regelmässigkeit vorliegt, will Sav. noch weiter untersuchen. F. Kurtz.

28. **Fr. Schmidt. Beiträge zur Flora der Insel Sachalin.** (Arbeiten der sibirischen Expedition der Kaiserl. russischen geographischen Gesellschaft. Band II. Botanischer Theil. Mit 8 Tafeln. St. Petersburg. 4°. 1874. 236 Seiten. [Russisch.])

Dieses Werk ist die russische Uebersetzung der vom Verf. in deutscher Sprache publicirten Abhandlung über die botanischen Ergebnisse seiner Reise nach Ostsibirien

(Reisen im Amurlande und auf der Insel Sachalin im Auftrage der Kaiserl. russischen geographischen Gesellschaft, ausgeführt vom Mag. Fr. Schmidt. Botanischer Theil. In „Mémoires de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg, VII. Série, Tome XII, No. 2 1868). Es besteht aus zwei Abtheilungen, von welchen die erste die Florula Amgunoburejensis und die zweite die Flora der Insel Sachalin enthält. Die erste Abtheilung ist die einfache Uebersetzung des deutschen Originals, die zweite enthält einige Zusätze und Berichtigungen, nach neuen Angaben. Vor der Zeit des Erscheinens des deutschen Originals hatten einige russische Beamte die Insel Sachalin besucht und mehr oder weniger vollständige Herbarien gesammelt, welche desto grösseres Interesse hatten, als sie an solchen Orten sammelten, welche von Schmidt zum Theil nicht besucht waren. Von ihnen begab sich im Jahr 1868 Bergingenieur Lopatin von dem Golfe der Geduld nach der östlichen Küste der Insel (welche vor ihm noch von Niemandem besucht war), überschritt den Fluss Timi etwas südlich von seiner Mündung, folgte demselben aufwärts und gelangte, die Westkette übersteigend, zu der Station Dui. Auf diesem Wege hat er ein kleines Herbarium gesammelt, in welchem sich zwei Arten als neu für die Flora von Sachalin erwiesen: *Anemone nemorosa* L. var. Maxim. in Prim. flor. Amur. No. 18 und *Viola repens* Turcz.; andere Pflanzen bestätigten die ausgesprochene Voraussetzung, dass die Flora der östlichen Küste (dem südwestlichen Theile der Insel gegenüber) den nordjapanischen Charakter nicht mehr zeigt, sondern die Fortsetzung der Flora der Küsten des Ochotskischen Meeres darstellt. Dr. med. Augustinowicz sammelte in Dui nur Frühlings- und Herbstpflanzen, von denen folgende für die Flora sich als neu erwiesen: *Vicia sepium* L. (vielleicht eingeführt mit Gemüsesamen), *Rumex Acetosella* L., *Gentiana Thunbergii* Grisb. und *Asplenum crenatum* Fr. Zuletzt hat Herr Mitzul während seines Aufenthaltes am Sachalin ein ziemlich grosses Herbarium gesammelt. Im Herbste 1871 sammelte er die Pflanzen an der Bai Aniwa und im Sommer 1872 machte er eine interessante Reise längs der Insel und besuchte viele Orte im Innern der Insel. In seiner Collection sind folgende Arten neu: *Pulsatilla ajanensis* Rgl. et Til. (am Ufer der Bai Busse gesammelt), *Silene repens* Patr. (bei Naipu, an der östlichen Küste), *Spiraea digitata* W. (am Flusse Sirtunai an der westlichen Küste), *Sanguisorba canadensis* L. var. β Torr. et Gray (im Thale Essitur), *Ribes horridum* Rupr. (an der Mündung Poronoi), *Aster alpinus* L. (am Bai Aniwa), *Veronica Stelleri* Pall. (an Flüssen Poronoi und Nitui), *Poa sudetica* Hänke (Thal von Kussunai und Tymi), *Vicia pallida* Turcz. (von Manuë) und *Milium effusum* L. (Thal von Kussunai und von Poronoi). Von diesen Pflanzen war *Poa sudetica* bis jetzt in Ostsibirien nicht bekannt, *Ribes horridum* war nur ein Mal in der Bai De-Castres gefunden und *Veronica Stelleri* war nur von den Aleutischen und Kurilischen Inseln bekannt. Was die von Mitzul mitgebrachten Pflanzen von den Ufern der Flüsse Poronoi und Tymi betrifft, so sprechen sie für die Meinung, dass auch das Innere der Insel nördlich von der Bai der Geduld, den Charakter der Flora der Küsten des Ochotskischen Meeres bewahrt. — Mit diesen Entdeckungen (zusammen 16 Arten) und durch die in den früheren Bestimmungen gemachten Berichtigungen beläuft sich jetzt die Flora von Sachalin auf 608 Arten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. Von den Berichtigungen sei nur Folgendes bemerkt: die als *Orobus latlyroides* L. (No. 112) bezeichnete Pflanze ist mit *Vicia unijuga* A. Br. zusammengezogen; mit *Ribes rubrum* L. war *R. petraeum* Wulf. var. β *tomentosum* Maxim. verwechselt, welche letzte Art also auch zur Flora von Sachalin gehört; seine neue Art *Asarum heterotropoides* Schmidt hat er mit *A. Sieboldi* Miq. vereinigt (s. auch Maximowicz Diagnos. plant. nov. Japoniae et Mandschuriae, decas X) u. s. w. — Die in dieser Expedition gesammelten Moose waren zuerst von Girgensohn bestimmt und sein Verzeichniss war im deutschen Originale abgedruckt; später war diese Sammlung Prof. Lindberg übergegeben, der sie noch ein Mal durchgesehen hat und der 72 Arten bestimmte, von welchen 12 ganz neu sind; sein Verzeichniss ist in Acta societatis scientiarum fennicae, X, p. 234–259 publicirt.

Batalin.

F. Indisches Monsungebiet.

29. **J. D. Hooker. Flora of British India. Vol. I. Ranunculaceae to Sapindaceae.** 740 Seiten. London 1872–1875.

Mit vorliegendem Band ist schon ein beträchtlicher Theil der Arbeit geleistet, der

sich Verf. unterzog, als er es unternahm, wenn auch mit Unterstützung mehrerer routinirter englischer Botaniker, die Flora eines Gebietes von mehr als ein und einer halben Million englischer Quadratmeilen zu bearbeiten, welche annäherungsweise 12—14,000 Arten umfasst, von welchen bekanntlich ein ungemein reiches Material in den Herbarien von Kew aufgehäuft ist. Eine detaillirte Bearbeitung eines solchen Stoffes, wie sie ursprünglich von Hooker f. und Thomson beabsichtigt und wie sie ja auch im Interesse der Wissenschaft sehr erwünscht gewesen wäre, da beide Botaniker sich über so zahlreiche indische Formen durch Autopsie ein entscheidendes Urtheil bilden konnten, wurde aufgegeben; Hooker beabsichtigt vielmehr in vorliegendem Werk den in Indien sich aufhaltenden Beamten und Reisenden ein Handbuch zu übergeben, welches zu weiteren Beobachtungen anregt und gewissermaassen als Gerüst für einen später auszuführenden vollendeten Ausbau dienen soll. Daher sind die Diagnosen sehr knapp gehalten, nur die wichtigsten Merkmale sind hervorgehoben und bei den Standortsangaben sind nur die Bezirke, wie Sikkim Himalaya, Ceylon, Eastern Bengal etc. angegeben; die Angabe specieller Standorte ist unterblieben. Auch sind die Sammler nicht citirt, sondern nur die Entdecker der Pflanze in den einzelnen Bezirken. Abgesehen von der Raumersparniss ist das Citiren der Sammlungsnummern auch deshalb unterlassen worden, weil bei der grossen Zahl der zur Vertheilung gekommenen Exemplare sicher mancherlei Irrthümer sich eingeschlichen haben.

Es betheiligten sich an der Bearbeitung der Familien Hooker f. und seine Mitarbeiter in folgender Weise:

Hooker f. und Thomson: *Ranunculaceae, Dilleniaceae, Magnoliaceae, Anonaceae, Menispermaceae, Berberidaceae, Nymphaeaceae, Papaveraceae, Capparidaceae, Resedaceae, Violaceae, Bixineae, Pittosporeae.*

Hooker f.: *Fumariaceae, Linaceae, Malpighiaceae, Rutaceae, Chailletiaceae, Ilicinaceae, Geraniaceae* §. *Balsamineae.*

Hooker f. und T. Anderson: *Cruciferae.*

Hooker f. und Edgeworth: *Caryophyllaceae, Zygophyllaceae, Geraniaceae* (excl. *Balsamineae*).

A. W. Bennet: *Polygalaceae, Simarubaceae, Ochnaceae, Burseraceae.*

M. P. Edgeworth: *Frankeniaceae.*

W. T. Thiselton-Dyer: *Portulaceae, Tamariscineae, Elatineae, Hypericineae, Ternstroemiaceae, Dipterocarpaceae.*

T. Anderson: *Guttiferae.*

Maxwell T. Masters: *Malvaceae, Sterculiaceae, Tiliaceae, Olacineae.*

W. J. Hiern: *Meliaceae, Sapindaceae.*

M. A. Lawson: *Celastraceae, Rhamnaceae, Ampelidaceae.* A. Engler.

30. **The Forest Flora of North-West and Central India. Commenced by the late J. Lindsay Stewart, continued and completed by Dietrich Brandis, Ph. D.** 608 Seiten Octav mit 70 Tafeln in Quart. London: W. H. Allen and Co., 1874.[1])

Ebenso wie die englische Regierung die Herstellung von Colonialfloren veranlasst und unterstützt, hat sie auch ein Interesse an der Abfassung von Forstfloren grösserer Gebiete, um dieselben den höheren Forstbeamten in die Hände zu geben. In Indien sind ausser der genannten Forstflora noch zwei andere in Vorbereitung, nämlich die „Flora sylvatica of Southern India“ von Beddome und die „Forest Flora of British Burma“ von S. Kurz. Was die Forstflora des nordwestlichen und centralen Indiens betrifft, so hat Dr. Stewart den grössten Theil selbst gearbeitet, wurde jedoch 1873 durch den Tod hinweggerafft, bevor er das Werk vollenden konnte. Ausser den Beschreibungen der Forstgewächse enthält das Buch auch ausführliche Daten über ihre geographische Verbreitung, Zeit der Blüthe und Frucht, über die specifische Schwere der Holzarten und ihre Erkennungszeichen, welche sich bei der Betrachtung mit der Loupe darbieten, auch eine sehr ausführliche Angabe der Vernacularnamen. Ueber 700 Bäume und Sträucher sind im Gebiet heimisch, dazu kommen etwa 80 eingeführte; es werden also bezüglich der Formenkenntniss an einen indischen

[1]) Nach dem Journal of Botany 1875, p. 23.

Forstmann ziemlich hohe Anforderungen gestellt. Hervorzuheben ist, dass überall auf die verwandten Nutzbäume anderer Gebiete möglichst Rücksicht genommen ist und der Werth oder Unwerth einzelner Holzarten dadurch mehr hervorgehoben wird. Von allgemeinem Interesse ist auch der Umstand, dass folgende 32 im Himalaya vorkommenden Bäume und Sträucher als vollkommen identisch mit europäischen Formen erkannt wurden: *Berberis vulgaris, Myricaria germanica, Rhus Cotinus, Prunus prostrata, P. Padus, Rubus fruticosus, Rosa moschata, Pirus Aria, Crataegus Oxyacantha, C. Pyracantha, Ribes Grossularia, R. nigrum, Hedera Helix, Lonicera alpigena, Sambucus Ebulus, Hippophaë rhamnoides, Elaeagnus hortensis, Viscum album, Celtis australis, Platanus orientalis, Buxus sempervirens, Salix alba, S. hastata, S. daphnoides, S. viminalis, Populus alba, Quercus Ilex, Corylus Colurna, Ephedra vulgaris, Juniperus communis, Pinus excelsa, Taxus baccata.* Die 70 dem Werk beigegebenen Tafeln stellen Bäume dar, welche für das Gebiet der Flora besonders charakteristisch sind, z. B. *Cedrela Toona, Ilex dipyrena, Bassia butyracea, Diospyros Lotus, Fraxinus floribunda, Tectona grandis, Ulmus Wallichiana, Populus Euphratica* etc. A. Engler.

31. **H. v. Schlagintweit-Sakünlünski. Ueber das Genus Rosa in Hochasien.** (Sitzungsber. der math.-phys. Cl. d. k. b. Akad. d. Wiss. zu München, Bd. IV, 1874, S. 323—338.)

Verf. macht einige vorläufige Mittheilungen über die Verbreitung der Rosen, die er und sein Bruder in Hochasien beobachtet und deren ausführliche Bearbeitung im Fasc. III von Crépin's Prim. Monogr. Rosar. erscheinen wird.

Nach der (auf sprachliche Gründe gestützten) Ansicht des Verf. war die Rose (für die das Sanskrit keine Bezeichnung hat und deren heutige Benennungen im Hindostani dem Persischen und Arabischen entnommen sind) in Persien und Kleinasien viel früher bekannt als in Indien. Jetzt ist *Rosa* in Indien, soweit nicht klimatische Einflüsse ihr eine Grenze setzen, weit verbreitet. In Bengalen ist *R. involucrata* Roxb. heimisch, *R. macrophylla* Lindl. und *R. Webbiana* Wall. steigen dagegen im Himalaya auf der Südseite bis zu 13—14000 engl. Fuss Höhe (in Kamáon); auf der Nordseite des Himalaya findet man die letztgenannten beiden Arten noch bei 15000′ (Spiti) und darüber (Gnari Khorsum) (in den Alpen Europa's liegt die Höhengrenze der Rosen (*R. alpina* L.) bei 5400 engl. Fuss [5200 Par. F.]). Je nach der Höhe des Standorts variiren die Rosen Hochasiens sowohl in der ganzen Erscheinung, als auch in der Grösse der Blüthen (*R. Webbiana* Wall. besitzt in Sikkim Blüthen von 1 Dcm. Durchmesser; in Tibet dagegen erreichen die Blüthen nur 3 Ctm. Durchmesser). — Verf. macht noch einige Bemerkungen über die Polargrenzen der Rosen (Hudsonsbay, Kamtschatka) und die an diesen äussersten Standorten herrschenden Temperaturen, aus denen hervorgeht (verglichen mit den Temperaturen an den Höhengrenzen der Gattung), dass die Winterkälte nur von geringem Einfluss ist.

Der übrige Theil der Arbeit ist der Darstellungsweise und der Geschichte des Rosenwassers und des Rosenöls gewidmet. F. Kurtz.

32. **S. Kurz. Preliminary Report on the Forest and other Vegetation of Pegu.** Calcutta 1875. 1 Vol. in fol., mit Karten, Abbild. und 2 Tafeln, c. 300 Seiten.

Der Inhalt des stattlichen Bandes zerfällt in zwei Abtheilungen, von denen die erste die topographischen, geologischen und klimatologischen Verhältnisse behandelt und eine Beschreibung der Vegetation Pegu's giebt, während der zweite Theil speciell forstwissenschaftlichen Fragen gewidmet ist. Ausserdem sind dem Werk noch verschiedene Appendices hinzugefügt.

Das vom Verf. erforschte Gebiet wird im Osten vom Sittaug, im Westen vom Jrawaddy, im Süden vom Meer und im Norden von der Grenze von Ava begrenzt (es liegt ungefähr zwischen 16 und 19.5° n. Br. und zwischen 95,5 und 97° ö. L. Green.) und umfasst 15,600 (engl.) Quadratmeilen, von denen ungefähr der 25. Theil sich in Cultur befindet.

Zwischen den Systemen des Jrawaddy und des Sittang liegt der aus Sandstein bestehende Gebirgszug des Pegu-Yomah, dessen durchschnittliche Höhe 1000—2500′ beträgt (seine höchsten Gipfel erreichen 3300′). Am Fuss dieses Höhenzuges verläuft ein Gürtel diluvialer Bildungen, während die Thäler des Jrawaddy und Sittang zum Alluvium gehören. Letzteres besteht aus einem festen grauen Thon, dessen Flora, soweit die Wirkungen

der Fluth reichen, einen maritimen Charakter trägt (Mangrovewälder, Avicenniadjungles); auf diese folgen nach dem Innern des Landes zu Savannen, die allmählich in die Savannenwälder übergehen, worauf — am Fuss der Berge — Wälder auftreten, die aus immergrünen und laubabwerfenden Bäumen gemischt sind. Auf dem Alluvium bleiben die Bäume niedrig und zeigen einen gekrümmten, knorrigen Wuchs. — Das Diluvium, wie schon erwähnt, besonders längs des Pegu-Yomah ausgebildet, besteht aus Sand, diluvialem Thon und Lehm und aus „lateritic rocks". Mit letzterem Ausdruck bezeichnet Verf. Gesteine, die, entweder diluvialen Ursprungs oder durch Zersetzung aus dem anstehenden Gestein entstanden, sich durch ihren Gehalt an Eisenoxyd („hyperoxyde of iron") auszeichnen. Der Laterit ist durch eine Flora, deren Reichthum nur von den Floren der metamorphen und der vulkanischen Gesteine erreicht wird, in hohem Grade ausgezeichnet: „dieses Gestein beeinflusst die Vegetation in dem Grade, dass der grosse Unterschied zwischen den Floren Malacca's Borneo's und Sumatra's auf der einen, und Java's auf der andern Seite auf ihm beruht." Die Pegu eigenthümlichen Pflanzen gedeihen auf diesem Gestein und ferner finden sich nur auf ihm die Repräsentanten der nach Australien deutenden Genera *Melaleuca, Baeckea, Tristania, Leucopogon* etc., von denen *Tristania* nordwärts bis zur Grenze von Ava geht. — Auf Stellen, wo das Alluvium direct dem Sandstein aufliegt, ist eine merkwürdige Mischung immergrünen und laubabwerfenden Waldes („moist forests) zu finden, die an den Flussläufen in typischen Tropenwald übergeht. Prome, die nordwestliche, trockenste Gegend Pegu's besitzt überwiegend kieseligen Sandboden, zeigt jedoch in seinen Engwäldern (Eng = *Dipterocarpus tuberculatus*) eine interessante Flora. — Der weiche graue Sandstein, der den grössten, südlichen Theil des Pegu-Yomah zusammensetzt, ist sehr permeabel und trägt die Teakwälder (*Tectonia grandis* „upper mixed forests"; in den feuchten Thälern des Sandsteinrückens treten dagegen immergrüne Wälder auf); in Prome überwiegt dagegen ein grünlicher, impermeabler, sehr harter, versteinerungsreicher Kalksandstein, der wahrscheinlich weit nach Ava hineingeht.

Die Jahreszeiten Pegu's sind denen Bengalens ähnlich, nur ist die kühle Jahreszeit kürzer und die trockene, heisse — oft auch die Regenzeit — fängt einen Monat früher an als in Calcutta. Die trockene Zeit dauert vom December bis zum April (incl.), und zwar reicht vom December bis Februar die kalte Hälfte, von Februar bis Mai die heisse. Vom Mai bis November dauern die Monsunregen. In der kalten Periode herrschen Temperaturen von 55—88° Fahrenh., es findet reichliche Thaubildung statt und des Morgens zeigen sich dichte Nebel, doch giebt es keinen Regen. Während der heissen Zeit beträgt die Temperatur 74—100° Fahrenh. im Schatten, die Thaubildung ist fast unmerklich, der Himmel ist dicht bewölkt. — Die Nebel verursachen in den Schluchten der Gebirge eine solche Temperaturerniedrigung, dass Pflanzen, die in Java etc. auf hohen Bergen sich finden, hier in diesen tiefgelegenen Thälern sich finden. Aehnlich wie der Nebel wirkt die Nähe des Meeres (p. 9 der Arbeit). — Die Regenmenge beträgt 85″ (Rangoon); in Prome ist sie geringer und noch viel weniger Regen als in Prome fällt in Mandalay (in Moulmein beträgt die Regenmenge dagegen 175″ und in Tavoy 208″).

In dem nächsten Abschnitt erörtert Verf. noch eine Anzahl der Factoren, die in irgend einer Weise modificirend auf die Vegetation einwirken. Unter diesen Einflüssen ist als ein ganz eigenthümlicher von durchaus localem Charakter der der alljährlich wiederkehrenden — angelegten — Djunglebrände hervorzuheben, durch die besonders die jungen Bäume in hohem Grade beschädigt werden.

An dieser Stelle macht Verf. auf das schwer erklärliche Vorkommen von *Musa glauca*, einer auf den Abhängen des südlichen Java's einheimischen Pflanze, im nördlichen Yomah aufmerksam. Ferner bemerkt er, dass das Auftreten zahlreicher hindostanischer Formen in Prome, das Hooker und Thompson (Fl. Ind.) auf Aehnlichkeit in den klimatischen Bedingungen zurückführen wollen, wohl darin seine Erklärung finde, dass die betreffenden Arten Kalkpflanzen sind, die in dem genannten Theil Hinterindiens ein ihnen zusagendes Substrat gefunden.

Am Schluss dieses Abschnittes untersucht Verf. den Einfluss der Keimkraft der Samen auf die Zusammensetzung der Wälder und kommt einmal zu dem Schluss: dass die

am leichtesten keimenden Samen auch die am leichtesten vergänglichen, die am schnellsten keimungsunfähig werdenden sind (die Familien, welche sich durch solche Samen auszeichnen, werden auf S. 20 aufgeführt), und zweitens, dass Bäume mit so beschaffenen Samen die in den Wäldern vorherrschenden Typen repräsentiren. Doch giebt es hiervon eine Reihe Ausnahmen, und zwar werden dieselben grösstentheils von lichtliebenden Kräutern und Halbsträuchern gebildet. — Zum Schluss kommt Verf. noch einmal auf die ungünstige Einwirkung des Alluviums auf Bäume, die ursprünglich dem anstehenden Gestein angehörig, auf irgend eine Weise in das alluviale Gebiet kamen zurück. Solche Bäume geben gewöhnlich keine oder schlecht entwickelte Früchte und Samen.

Die Flora Indiens (zu der die tibetanische nicht gerechnet wird) theilt Verf. in fünf Zonen:

1) Die Affghanistan- und Sindflora, eine östliche Abtheilung der Mediterranflora (wohl richtiger zum afrikanisch-arabischen Wüstengebiet zu stellen, wie Grisebach es gethan, Ref.).

2) Die Hindostanflora (Flora des Dekan und Ceylon's).

3) Die Himalayaflora

4) Die Flora Hinterindiens.

5) Die malayische Flora, Malacca und den malayischen Archipel einschliessend; im Süden an das australische, im Osten an das polynesische Florengebiet grenzend.

„Zwischen Hindostan, dem Himalaya und Hinterindien dehnt sich eine todte Alluvialebene (der Grund eines alten Meeres) aus: die Ebenen des Ganges und Indus, die nicht gut zu einer der oben angeführten Floren gebracht werden kann. Botanisch ist sie ein neutraler Boden, der gegenwärtig — ausgenommen an der Küste — aller ursprünglichen Wälder entbehrt. . . . . Ihre Flora ist so arm, dass sie im Ganzen in diesen Alluvialebenen nicht mehr als 13—1400 Arten zählt, und sogar Nieder-Bengalen kann nicht mehr als 900 bis 1000 wirklich einheimische Pflanzen aufweisen, unter denen Acker-, Sumpf- und Wasserpflanzen, sowie Gräser vorherrschen."

Die Pflanzenwelt Birma's gehört zum hinterindischen Florengebiet, das nordwestlich von den Khasiabergen, im Osten und Südosten von Cochinchina und Siam begrenzt wird. (Verf. stellt — p. 22, 23 — ein neues Schema der Vegetationszonen nach den Breitengraden auf, das indess nicht wesentlich von dem bisher angenommenen abweicht.)

Die Flora Pegu's theilt Verf. in drei Zonen:

1) Flora der Fluthzone. Als solche bezeichnet Verf. die Vegetation des Küstenstreifens, der den Wirkungen von Ebbe und Fluth unterworfen ist. Der Einfluss der letzteren macht sich landeinwärts bis zu der Linie geltend, die mau von Bassein nach Khayazoo am Sittang zieht Charakterbäume dieser Zone sind die Mangroven.

2) Flora der Peguzone. Diese Abtheilung nimmt den grössten übrigen Theil der Provinz ein (ausgenommen ist nur die fast rechtwinklig ausgeschnittene Nordwestecke). Man kann sie in einen Irawaddy- und einen Sittangdistrict eintheilen; der letztere ist der feuchtere und zeigt viel mit der Flora von Martaban Uebereinstimmendes. Der Irawaddydistrict hält die Mitte zwischen dem Sittanggebiet und der Promezone; mit Ausnahme der Sumpfwälder hat er keine immergrünen Wälder (nur in Thälern mit geschützter Lage treten immergrüne Bäume auf).

3) Flora der Promezone. Prome bildet, wie schon erwähnt, den nordwestlichen Theil Pegu's; es wird im Süden durch die Linie von Myanoung am Irawaddy zum Gipfel Kambala Toung im Pegu-Yomah, im Osten von der Kammlinie des Yomah und im Norden von Awa begrenzt. Prome ist das trockenste Gebiet Pegu's (gegen Mandalay in Awa zu wird das Klima noch trockener, so dass mitunter die Reiscultur darunter leidet). Es finden sich hier viele hindostanische Pflanzen, die wohl noch in Awa vorkommen, aber weder in Chittagong noch in Arracan beobachtet wurden. Immergrüne Wälder fehlen gänzlich. Charakteristische Typen der Promeflora sind: *Tectona Hamiltoni* (Ta-hat), *Erythrina spec.* (Eng Kathit), *Acacia leucophloea* (Dha-noung), *Hymenopyramis brachiata, Capparis grandis* (Koung Kwa)

Nach der Ansicht des Verf. bot das Gangesthal, ehe seine Vegetation durch die Cultur so wesentlich verändert wurde, genau denselben Anblick, wie ihn das Thal des

Irawaddy heut noch zeigt. Beide Thäler besassen genau dieselben Vegetationsformen, wenn auch aus etwas differenten Arten zusammengesetzt (Profile der beiden Flussthäler veranschaulichen die Uebereinstimmung ihrer Floren). Nach der Meinung des Verf. ist das Alluvium ein mindestens eben so wirksames Hinderniss für die Verbreitung der Pflanzen als das Meer.

Verf. giebt darauf eine Schilderung der verschiedenen Vegetationsformationen Pegu's, der Wälder (die mit besonderer Ausführlichkeit behandelt werden), der Savannen, der Bambusdjunglen, der Vegetationen der Wasseransammlungen, des bebauten Landes, der Dörfer und der Ruinen (die oft von Pflanzen bewohnt sind, welche dem die Ruinen umgebenden Alluvium fehlen und erst auf Diluvialboden oder anstehendem Fels auftreten und deren Vorhandensein in den Ruinen Verf. der chemischen Beschaffenheit des Mauerwerks zuschreibt) unter Anführung der für die verschiedenen Standorte charakteristischen Arten.

Als besonders eigenthümlich bezeichnet Verf. die Sumpfwälder (hauptsächlich aus *Xanthophyllum glaucum*, *Anogeissus acuminatus*, *Mangifera longipes* von hohen Bäumen, und von den niedrigeren *Combretum trifoliatum*, *Roydsia obtusiflora*, *Barringtonia acutangula* etc. gebildet), die vorzüglich zwischen dem unteren Irawaddy und dem Hlinflusse auftreten.

Als Appendices sind dem Werk beigegeben:

1) Eine Aufzählung der in den Wäldern Birma's vorkommenden Bäume, mit Hinzufügung der birmanischen Namen und begleitet von Anmerkungen über die Beschaffenheit, Nutzbarkeit und Anwendung der verschiedenen Holzarten. Diese Liste (auf 1067 Arten sich belaufend) begreift auch die Bambusen und andere grosse Gräser, sowie die Baumfarne in sich.

2) Ein Schlüssel zur Bestimmung der birmanischen Bäume.

3) Eine Liste nicht baumartiger Pflanzen, deren birmanische Namen der Verf. in Erfahrung bringen konnte.

4) Die Beschreibung und Abbildung von *Mayodendron* S. Kurz (n. gen.) *igneum* S. Knrz (*Spathodea ignea* S. Knrz in Journ. As. Soc. Bengal. LX, 77), eines in den immergrünen tropischen Waldungen Martabans nicht seltenen laubabwerfenden Baumes.

5) Auszüge aus den Tagebüchern, die Verf. während seiner Reisen in Birma vom 4. Febr. bis 24. Mai 1868 und vom 1. Dec. 1870 bis 17. Mai 1871 geführt hat.

Schliesslich folgt hier noch die Uebersicht der in der Flora von Birma vertretenen Familien mit Angabe der Anzahl von Arten, durch die sie repräsentirt sind. Bei den mit einem Sternchen versehenen Familien ist die Angabe der Artenzahl nur eine annähernde.

Uebersicht der in der Flora von Birma vertretenen Familien mit Angabe ihrer Artenzahl.

Dicotyledones.

Name der Familie	Anzahl der Arten	Name der Familie	Anzahl der Arten
Ranunculaceae	10	*Portulacaceae*	3
Dilleniaceae	10	*Tamariscaceae*	1
Magnoliaceae	6	*Elatinaceae*	2
Anonaceae	58	*Hypericaceae*	8
Menispermaceae	20	*Guttiferae*	19
Berberidaceae	1	*Ternströmiaceae*	18
Nymphaeaceae	6	*Dipterocarpaceae*	28
Papaveraceae	2	*Malvaceae*	50
Cruciferae	8	*Sterculiaceae*	37
Capparidaceae	21	*Tiliaceae*	41
Violaceae	7	*Linaceae*	5
Bixaceae	10	*Malpighiaceae*	8
Pittosporaceae	1	*Zygophyllaceae*	1
Polygalaceae	16	*Geraniaceae*	16
Caryophyllaceae	4	*Rutaceae*	33

Name der Familie	Anzahl der Arten
Simarubaceae	6
Ochnaceae	5
Burseraceae	5
Meliaceae	32
Chailletiaceae	1
Olacaceae	25
Ilicinaceae	3
Celastraceae	27
Rhamnaceae	15
Ampelidaceae	38
Sapindaceae	31
Sabiaceae	3
Anacardiaceae	32
Moringaceae	1
Connaraceae	11
**Leguminosae*	270
Rosaceae	18
Crassulaceae	4
Droseraceae	3
Hamamelidaceae	2
Halorhagidaceae	3
Rhizophoraceae	13
Combretaceae	29
Myrtaceae	52
Melastomaceae	36
Lythraceae	31
Onagraceae	5
Samydaceae	5
Passifloraceae	5
Cucurbitaceae	35
Begoniaceae	18
Datiscaceae	1
Cactaceae	1
Ficoidaceae	7
Umbelliferae	19
Araliaceae	10
Cornaceae	4
Loranthaceae	23
Caprifoliaceae	2
Rubiaceae	178
Dipsacaceae	1
**Compositae*	112
Stylidiaceae	2
Goodenoviaceae	1
Campanulaceae	13
Ericaceae	17
Epacridaceae	1
Plumbaginaceae	3
Primulaceae	4
Myrsinaceae	36
Sapotaceae	14
Ebenaceae	23

Name der Familie	Anzahl der Arten
Styracaceae	15
Jasminaceae	28
Apocynaceae	54
**Asclepiadaceae*	49
Loganiaceae	15
**Gentianaceae*	17
Hydrophyllaceae	1
Boraginaceae	17
**Convolvulaceae*	50
**Solanaceae*	21
**Scrophulariaceae*	65
**Lentibulariaceae*	9
**Orobanchaceae*	8
**Gesneraceae*	21
Bignoniaceae	18
Acanthaceae	48
Pedalinaceae	1
Verbenaceae	54
**Labiatae*	74
**Chenopodiaceae*	4
**Amarantaceae*	27
**Polygonaceae*	18
Nyctaginaceae	5
Myristicacaceae	4
Lauraceae	56
Proteaceae	5
Thymelaeaceae	6
Elaeagnaceae	3
Santalaceae	2
Aristolochiaceae	3
Euphorbiaceae	156
Cupuliferae	27
Juglandaceae	3
Myricaceae	1
Salicaceae	1
Ulmaceae	2
Celtidaceae	10
Betulaceae	1
Urticaceae	99
Podostemmaceae	2
**Piperaceae*	13
Gnetaceae	4
Balanophoraceae	2
Cycadaceae	3
Casuarinaceae	1
Taxaceae	2
Coniferae	2
Summa	2801.

Monocotyledones.

Name der Familie	Anzahl der Arten	Name der Familie	Anzahl der Arten
* *Palmae*	40	* *Thismiaceae*	1
* *Pandanaceae*	5	* *Amaryllidaceae*	15
* *Araceae*	33	* *Dioscoraceae*	20
* *Lemnaceae*	5	* *Liliaceae*	38
* *Najadaceae*	3	* *Alismaceae*	4
* *Hydrocharitaceae*	6	* *Pontederaceae*	4
* *Scitaminaceae*	66	* *Commelynaceae*	21
* *Marantaceae*	7	* *Xyridaceae*	5
* *Musaceae*	5	* *Restionaceae*	11
* *Orchidaceae*	220	* *Cyperaceae*	87
* *Apostasiaceae*	1	* *Gramina*	170
* *Burmanniaceae*	6		
* *Iridaceae*	1	Summa	774.

Cryptogamae.

Name der Familie	Anzahl der Arten	Name der Familie	Anzahl der Arten
* *Rhizocarpaceae*	4	* *Fungi*	60
* *Lycopodiaceae*	12	* *Lichenes*	120
Characeae	4	* *Algae*	230
* *Equisetaceae*	1	* *Diatomaceae* („in my individual opinion animalcules“)	80
* *Filices*	147		
* *Musci*	120	Summa	828.
* *Hepaticae*	50		

Hieraus ergiebt sich die Summe der bereits beschriebenen oder in den Herbarien niedergelegten Arten:

Dicotyledonen	2801	Blüthenpflanzen	3575 Arten
Monocotyledonen	774		
Kryptogamen			828 Arten
		Summa:	4403 Arten.

F. Kurtz.

33. **S. Kurz. Enumeration of Burmese Palms.** (Journ. Asiat. Soc. of Bengal 1874, p. 191—217, tabb. XII—XXXI.)

Verf. giebt eine Aufzählung der von ihm in Birma und auf den Andamanen beobachteten Palmen, der ein Schlüssel zum Bestimmen der Arten vorangeht. Die vom Verf. aufgestellten neuen Arten sind (englisch) beschrieben und in ihren charakteristischen Theilen auf den die Arbeit begleitenden Tafeln dargestellt; bei vielen Species werden Bemerkungen über ihre Synonymie, ihre Verwandtschaftsverhältnisse etc. gemacht. Im Ganzen sind 41 Arten aufgeführt, zu denen noch 6 von anderen Autoren für das Gebiet angegebene Arten kommen, die Verf. entweder nicht gesehen hat oder deren Bestimmung ihm zweifelhaft ist. — In der Einleitung bemerkt S. Kurz, dass die Grösse der Palmen, sowie die Eigenschaft, Schösslinge zu treiben, keine Charaktere sind, auf die man irgend eine Unterscheidung basiren kann. So hat *Areca triandra* Roxb. bald einen einfachen, bald einen schösslingtreibenden Stamm, und aus diesem Grunde ist *A. laxa* Ham., die sich nur durch einen stets einfachen Stamm von der erstgenannten Art unterscheiden soll, vom Verf. zu *A. triandra* Roxb. gezogen worden. Auch die Bestachlung der *Calamus*-Arten variirt innerhalb bestimmter Grenzen einmal mit dem Alter der Pflanzen und dann mit der Höhe an demselben Individuum.

Folgende Arten sind in der vorliegenden Arbeit als neue aufgestellt: *Areca hexasticha* (sumpfige Stellen der immergrünen Tropenwälder des Pegu Yomah); *Livistona speciosa* (Tropenwälder der östlichen und südlichen Abhänge des Pegu Yomah; Obertenasserim

[wird 50—70′ hoch; am nächsten der *L. Jenkinsiana* Griff. stehend]); *Plectocomia macrostachya* (Tenasserim, Bithoko-Range, 3000′; mit *P. elongata* Bl. verwandt); *Daemonorops hypoleucus* (*Calamus hypol.* Kunze olim; Tenasserim, Thounggyeen); *Calamus andamanicus* (in den Wäldern auf den Andamanen allgemein verbreitet); *C. tigrinus* (verbreitet von den östlichen Abhängen des Pegu Yomah und Martaban bis herab zu Tenasserim und den Andamanen); *C. Helferianus* (Tenasserim — oder Andamanen? — Helfer No. 6389); *C. paradoxus* (Martaban, Tropenwälder von Palawa Zeik [Tonkyeghat]).

Pinanga Kuhlii Bl., Rumph., Scheffer muss aus Prioritätsgründen den Namen *Areca costata* (Bl. Rumph.) S. Kurz führen. F. Kurtz.

34. **S. Kurz. Contributions towards a Knowledge of the Burmese Flora.** (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. XLIII, Part. II [1874, p. 39—141]. Vol. XLIV, Part. II [1875, p. 128—190].)

Der um die Kenntniss der ostindischen Flora verdiente Verf. giebt in vorliegenden Beiträgen eine kurze Aufzählung der bisher bekannt gewordenen Phanerogamen und Kryptogamen von Birma. Zur Erleichterung beim Gebrauch sind den Gattungen, welche mit mehr als einer Art in jenem Gebiet vertreten sind, analytische Uebersichten beigefügt. Bezüglich der Anordnung und Begrenzung der Gattungen schliesst sich Verf. vollständig an Bentham's Genera Plantarum an. Das von Kurz berücksichtigte Areal umfasst nicht bloss Britisch Birma, sondern auch Ava, Chittagong, Arracan, Pegu, Martaban, Tenasserim und die Andamaninseln; namentlich die letztgenannten Gebiete hatte Verf. selbst bereist. Verf. schenkte vorzugsweise grosse Aufmerksamkeit der Gehölzvegetation und nahm auch bei den Standortsangaben der krautartigen Pflanzen darauf Bezug, da nach seinen Beobachtungen die Verschiedenheit des Waldcharakters auf die Verschiedenheiten in den Bodenverhältnissen zurückzuführen ist. Kurz unterscheidet zunächst immergrüne Wälder und Wälder mit periodischem Laub. Zu ersteren gehören die von Mangroven gebildeten Küstenforste, ferner die Sumpfwälder, alsdann die tropischen Urwälder, welche jedoch nach dem Substrat gewisse Verschiedenheiten aufweisen; endlich die Hügelwälder. Zu den Wäldern mit periodischem Laub, welche im Gebiet der Flora von Birma stärker als die immergrünen Wälder vertreten sind, gehören zunächst die auf undurchdringlichem, wasserdichtem Boden wachsenden trockenen Wälder, wo Catechubäume und baumartige *Euphorbiaceen* ihre Heimath haben, während höher auf den Bergkämmen fast ausschliesslich baumartige Arten von *Hiptage* den Wald bilden. Auf kiesigem oder lehmigem Boden wachsen die sogenannten offenen Wälder, besonders interessant sind die von *Dipterocarpus tuberculatus* oder anderen Arten gebildeten Wälder auf kiesigem Boden, wo die meisten eigenthümlichen Pflanzen von Burma anzutreffen sind. Die letzte Gruppe der Wälder mit abfälligem Laub sind die gemischten Wälder, in denen der Teakbaum fast immer mit *Xylia* zusammen vorkommt. Diese Mischwälder wachsen entweder auf durchlassendem, thonigem Sandstein, wie in Pegu, oder auf metamorphischem Gestein, wie in Martaban. Im ersten Fall sind die Bäume gewöhnlich sehr hoch, im andern niedriger; aber meist mehr Arten angehörend. Diese niedrigen gemischten Wälder besetzen den Alluvialboden an den grossen Flüssen und gehen allmählich in die Savannenwälder und ächte Savannen über. Die in den Jahren 1874 und 1875 publicirten Theile der Aufzählung umfassen die *Polypetalen* von den *Ranunculaceen* bis zu den *Sapindaceen*. A. Engler.

35. **S. Kurz. Descriptions of a few Indian plants.** (Journ. Asiat. Soc. of Bengal 1874, p. 181—189.)

Verf. giebt hier die lateinischen Beschreibungen der von ihm in seinen: Contributions towards a Knowledge of the Burmese Flora, Part. I (ibid. loc. p. 39—141) neu aufgestellten Arten, sowie einiger anderer bisher unbekannter Pflanzen des ostindischen Florengebiets. — Die beschriebenen Arten sind folgende: *Miliusa tristis* (Ava); *Mitraephora vandaeflora* (Pegu, Martaban); *Capparis sikkimensis* (Sikkim-Himalaya. 4—5000 ped. s. m.); *Schima monticola* (Martaban); *Pterospermum cinnamomeum* (Martaban, Tenasserim); *Elaeocarpus simplex* (Tenasserim); *E. littoralis* Teysm. et Binnend. ap. Kurz in Journ. As. Soc. Beng. 1874, 132 (Tenasserim); *E. hygrophilus* (Pegu, Martaban, Tenasserim); *Melia birmanica* (Martaban); *Schmiedelia chartacea* (Sikkim); *Aspidopterys Helferiana* (Tenasserim); *Indigofera debilis* Grah. in Wall. cat. 5466 (Ava); *Desmodium (Phyllodium) grande* (Ava);

Pueraria brachycarpa (Pegu); *Vigna brachycarpa* (Arracan); *Dunbaria podocarpa* (Tenasserim); *Atylosia candicans* (*Cajanus ? candic.* Wall. Cat. 5576 et 5567) (Ava); *Flemingia sericans* (*F. nana* Wall. Cat. 5747 B. non Roxb.) (Prome, Martaban); *Mucuna biplicata* Teysm. et Binnendyk, Cat. Hort. Bog. 1866, 261 (Borneo); *M. mollissima* Teysm. et Binnend. ibid. loc. 261 (Molucken, Halmahera); *Pterocarpus macrocarpus* (Martaban, Tenasserim); *Combretum dasystachyum* (Pegu, Martaban; mit *C. chinense* Roxb. [= *C. Griffithii* Heurck et Müll. Arg. Obs. Bot. plant. nov. 231] nahe verwandt); *C. pyrifolium* (*Pentaptera p.* Wall. Cat. 3985 non Presl.) (Ava); *C. quadrangulare* (Tenasserim, Siam); *Lonicera leiantha* (Avae montes; *L. longiflorae* DC. aff.); *Rubia Sikkimensis* (Sikkim-Himalaya; der *R. cordifolia* nahestehend); *Arnebia Tibetana* (Tibetia occident., 12—16,000 p. s. m.). — Ferner werden folgende Bestimmungen und Angaben anderer Autoren berichtigt:

Melodorum parviflorum Scheffer = *M. latifolium* Hook. fil. et Thomps.

M. Bankanum Scheff. = *M. manubriatum* H. f. et Thomps.

Elaeocarpus Acronodia Mast. ist von *Acronodia punctata* Blume durchaus verschieden.

E. punctatus Mast. = *Parinarii* spec.

E. glabrescens Mast. = *E. Jackiana* Wall. (*Monocera ferruginea* Jack.)

E. pedunculatus Wall. = *E. Palembanicus* Miq.

Von *Lespedeza pinetorum* (Kurz in ders. Zeitschr. 1873, p. 231) sind die Blüthen weder roth noch blau, wie a. a. O. gesagt worden, sondern gelb; nur die Spitze der Carina ist rosenroth.

Phaseolus lucens Wall., *P. dolichoides* Roxb. und *P. grandis* Wall. werden vom Verf. wegen der Structur ihrer Samen zu *Canavalia* gestellt.

Dolichos Gangeticus Roxb. gehört zu *Vigna*.

Phaseolus fuscus Wall. ist eine *Dunbaria*.

Dunbaria calycina Miq. wird zu *Atylosia* gebracht.

Dolichos tomentosus Roth (*D. bracteatus* Wall. Cat. 554) rechnet Verf. zu *Rhynchosia*.

Combretum platyphyllum v. Heurck et Müll. Arg. = *C. extensum* Roxb.

Anogeissus phillyreaefolia v. Heurck et Müll. Arg. = *A. acuminatae* var.

Psilobium capillare Kurz in Journ. As. Soc. Beng. 1874, 313 = *Morindopsis capillaris*. F. Kurtz.

36. **W. H. Gilbert. Letter to P. Neill Fraser.** (Trans. and Proc. of the Bot. Soc. of Edinburgh, Vol. XII, Part. II, 1875, p. 225—228.)

Verf. schildert die Vegetation Birmah's mit besonderer Berücksichtigung der Farne und der *Orchideen*. Viele der schönsten und charakteristischsten Arten der letzteren sind dem Aussterben nahe, da sie von Gärtnern in ungeheurer Anzahl ausgeführt werden. So erwähnt Verf., dass auf einmal 14,000 Exemplare von *Cypripedium naevium* für England eingeschifft wurden! F. Kurtz.

37. **S. Kurz. Descriptions of new plants from the Nicobar Islands (including a few from the Andaman Islands.)** (Journ. of Bot. p. 321—332 u. t. 169—171.)

Ausser der Aufstellung einer Anzahl neuer Arten (s. Verz. n. A.) enthält der Aufsatz eine kurze Skizze der Vegetationsverhältnisse der Nikobaren. Wiewohl dieselben grösstentheils von einem sehr kieselreichen, mit Diatomeen und Polycystinen erfüllten Thone bedeckt sind, so finden sich doch stellenweise in der Nähe des Meeres tropische Wälder, während das innere Hügelland mit Grasheiden bedeckt ist, auf denen zwischen Gräsern strauchartige Formen vorkommen. Die Hauptbestandtheile dieser Grasheiden bilden 5 Arten von *Scleria, Eragrostis zeylanica, Heteropogon contortus, Eriachne chinensis, Rhynchospora Wallichii, Gleichenia dichotoma, Lycopodium curvatum, Melastoma malabathricum, Helicteres obtusa, Pittosporum ferrugineum, Eugenia cuviflora, Spadiopogon* spec., *Sorghum* spec. (verwandt mit *S. tropicum*), *Fimbristylis* spec., *Imperata* spec. etc. Zerstreut, aber zahlreicher längs der zahlreichen kleinen Bäche, finden sich *Fagraea racemosa, Aporosa glabrifolia, Antidesma Ghaesembilla*, stellenweise *Casuarina equisetifolia* und *Pandanus odoratissimus* als kleiner, einfacher, palmenähnlicher Baum.

In der südlichen Gruppe bestehen die Inseln meist aus kalkigem Meersand oder gehobenen Korallenriffen; sie sind bis zur Spitze mit tropischen Waldungen bedeckt. Endlich

giebt es eine dritte Gruppe pintonischer Inseln, über deren Vegetation Kurz sich weniger unterrichten konnte.

Eine der anffallendsten Pflanzenformen auf den Nikobaren ist *Areca augusta*, welche ihr Haupt über die höchsten Waldbäume erhebt; sie ist namentlich häufig in der nördlichen Gruppe. Das kletternde Bambusrohr *Dinochloa andamanica* ist auf den Nikobaren ebenso verbreitet wie anf den Andamanen; hingegen fehlen die anfrechten Bambus; Exemplare, welche K. anf den Nankowryinseln sammelte, erwiesen sich nur als die von den Malayen allgemein cultivirte *Bambusa vulgaris*. Noch auffallender ist das gänzliche Fehlen von *Dipterocarpeae* im Gegensatz zu den Andamaninseln. Sehr reich sind die Nikobaren an Kokospalmen, so dass für die Bewohner die Nüsse einen bedeutenden Handelsartikel bilden. A. Engler.

38. **H. F. Hance. Analecta dryographica: descriptions of a few new, and notes on some imperfectly known East-Asiatic Corylaceae.** (Jönrn. of Bot. 1875, p. 361—372.)

Quercus aliena Blume; von dieser Eiche giebt Verf eine lateinische Beschreibung der bisher unbekannten Frucht. Diese Art gehört nicht, wie Blume angiebt, zu Oerstedt's Sect. *Prinus* der *Lepidobalani*, sondern zu den *Lobatae* der *Eulepidobalani* und ist von *Qu. sessiliflora* Sm., zn der Verf. auch *Qu. crispula* Bl. zieht, nicht verschieden. — Von *Qu. Fabri* Hance wird eine nach vollständigerem Material entworfene Diagnose mitgetheilt; nach Verf. steht sie der *Qu. Griffithii* Hook. f. et Th. am nächsten (die, wie *Qu. Fabri*, zu den *Lobatae* der *Eulepidobalani*, nicht zn den *Serratae* von *Prinus*, wohin sie Oerstedt stellt, gehört). Eine von Rev. G E. Moule bei Hang-chau gesammelte Eiche wird als *Qu. (Cerrus, Erythrobalanopsis) Moulei* n. sp. beschrieben, diese Art bildet Bäume von 80—90′ Höhe. — *Qu. glauca* Thnbg. bisher nicht aus China bekannt, wurde von A. Hance fil. bei Fn-chau, und von G. E. Monle bei Hang-chau gefunden. *Qu anulata* Sm. ist, wie schon Maximowicz in Herb. angegeben, mit Thunberg's Art identisch. In Betreff der von ihm im Journ. of Bot. 1874. p. 241 als *Qu. nubonata* Hance beschriebenen Pflanze bemerkt Verf., dass S. Knrz ihm schreibe, seine *Qu. nubonata* sei identisch mit *Qu. placentaria*. Trotz dem glaubt H. seinen Namen ans folgenden Gründen aufrecht erhalten zu müssen: Der Name *Qu. placentaria* wurde zuerst von Blnme einer javanischen Eiche gegeben, die von Miquel und Oudemans zu *Qu. spicata* Sm. gezogen wurde. während A. de Candolle und Oerstedt sie als Art behalten. Diese Art ist von der Pflanze Hance's durchaus verschieden. Später gab Wallich denselben Namen im Manuscript einer Eiche von Penang, vertheilte aber zwei ganz verschiedene Pflanzen unter demselben, so dass seine *Qu. placentaria* unsicher ist. — Als *Qu. (Cyclobalanus) elephantum* Hance wird eine bis 40′ hohe Art beschrieben, die L. Pierre auf dem Kam chai (Elephantenberg) 3000′ in der Provinz Kamput, Cambodja, entdeckte. Am nächsten steht sie der *Qu. induta* Bl. — *Qu. (Pasania Eupasania) farinulenta* Hance ist ein 40—90′ hoher Baum, im Indument an *Acacia dealbata* Lk. erinnernd, den L. Pierre auf der Insel Phukok im Meerbnsen von Siam, und am Berge Kam chai, sowie an andern Orten der Provinz Kamput, Cambodja, beobachtete; Verf. glaubt, trotzdem er keine ganz reifen Früchte gesehen, dass diese Art seiner *Qu. thalassica* am meisten verwandt sei. — *Qu. sclerophylla* Lindl., von der Verf. eine vollständigere als Lindley's Diagnose giebt. gehört nicht, wie er im Jonrn. of Bot. 1874. p. 242 angab, zn den *Eupasanieae*, sondern zu *Pasania* § *Chlamydobalanus*, zunächst der *Qu. cuspidata* Thunbg. A Hance fil. beobachtete sie bei Fuchau. — Von *Castanopsis costata* A. DC. beschreibt H. die Frucht. *C. costata β bancana* Scheffer gehört zu *C. trisperma* Scheff. — *Castanopsis (Eucastanopsis) tibetana* Hance ist eine neue, von Rev. G. E. Moule beim Kloster Lin yin unweit Hang chau, der Hanptstadt von Che Kiang, angebaut gefundene Art. Die Pflanze hat essbare Früchte und stammt nach der Aussage der chinesischen Mönche aus Tibet. — *C. (Eucastanopsis) Falconeri* Hance n. sp. wurde von H. Falkoner bei Amherst in Tenasserim 1849 entdeckt. Diese Art steht der *C. tribuloides* A. DC. am nächsten (zu der A. DC. *Qu. armata* Roxb. und *Qu. ferox* Roxb. vielleicht mit Unrecht gezogen hat). — *C. (Callaeocarpus) Lamonti* Hance n. sp. endeckte Rev. J. Lamont 1874 im Urwalde Wong_nei_chung auf Hongkong. Steht der *C. sumatrana* A. DC., die S. Kurz mit *Castanea inermis* Lindl. identificirt hat und zu der Miqnel (Fl. Ind. Bat. c. I, 868) mit Unrecht *Quercus glomerata* Roxb. als Synonym citirt, nahe; die Früchte sind essbar. — L. Pierre entdeckte 1874 auf der Insel Phu kok im siamesischen Meerbusen eine Art, die

Hance ihm zu Ehren *C. (Callaeocarpus) Pierrei* nannte, und die der *C. Lamontii* verwandt ist. — Verf. schliesst seine Arbeit mit einigen Betrachtungen über die Oerstedt'schen Eintheilungsgründe der Cupuliferen und kommt zu dem Schluss, dass man entweder Oerstedt's Genera anerkennen, oder *Castanea* und *Castanopsis* mit *Quercus* vereinigen müsse. Er ist für das Letztere. — Ferner lenkt Hance noch die Aufmerksamkeit auf einige Gallenbildungen an Eichenzweigen und Blättern, die mitunter die Cupulae anderer Eichenarten so täuschend nachahmen, dass Botaniker in der Bestimmung dadurch irre geführt wurden. F. Kurtz.

39. **A. W. Bennett. Notes on Indian Burseraceae.** (The Pharmaceutical Journal and Transactions, 24. und 31. Juli, 7. August 1875 [pp. 62, 83, 102, 162].)

Verf., der die *Burseraceen* Ostindiens Behufs Bearbeitung derselben in Hooker's Flora of British India studirt hat, führt in vorliegender Arbeit Alles ihm bekannt gewordene über die Anwendung derselben in der Industrie und Medicin an, zählt die in dieser Hinsicht wichtigen Species auf und beschreibt dieselben, und giebt eine Monographie der hierher gehörigen Arten aus den Gattungen *Canarium* L. und *Santiria* Blume. Von ersterem Genus, das nach ihm ungefähr 30 Species zählt, beschreibt er folgende 11 neue Arten: *C. secundum* (Singapore, Malacca), *C. purpurascens* (Malacca), *C. nitidum* (Malacca), *C. rufum* (Malacca), *C. grandiflorum* (Malacca), *C. pilosum* (Malacca), *C. hirtellum* (Pinang), *C. strictum* (Vorderindien), *C. laxum* (Malacca), *C. rubiginosum* (Malacca), *C. Kadondon* (Malacca), *C. parvifolium* (Malacca). — Zur Gattung *Santiria* Blume fügt Verf. 7 neue Arten hinzu (so dass dieselbe jetzt ungefähr 25 Arten umfasst): *S. Planchonii* (Malacca), *S. costata* (Malacca), *S. apiculata* (Malacca), *S. puberula* (Malacca), *S. conferta* (Malacca), *S. multiflora* (Malacca; = *S. tomentosa* Blume von Sumatra??), *S. Maingayi* (Malacca), *S. fasciculata* (Malacca). — Die neuen Typen fanden sich zum grössten Theil in den reichen Sammlungen, die Dr. Maingay von den Sundainseln nach Kew geschickt hat. F. Kurtz.

40. **S. Kurz. Description of a new species of Tetramerista.** (Journ. of Bot. 1875, p. 333.)

Verf. beschreibt die von Maingay als No. 290 ausgegebene Pflanze von Malaya als *Tetramerista paniculata* n. sp. F. Kurtz.

41. Wie **Thiselton-Dyer** (ibid. p. 373)

bemerkt, hat S. Kurz übersehen, dass Hooker in dieser Pflanze schon früher ein neues Genus der *Rutaceen* erkannt und als *Tetractomia* (Flor. Ind. I, p. 491) beschrieben hat. F. Kurtz.

42. **A. Llanos. El pino de los montes del Mancayan o distrito de Lepanto, en la isla de Luzon, describido por el padre ...** (Nuov. Giorn. bot. Ital., Vol. VII, 1875, p. 209—211. Tab. VII.)

Beschreibung und gut gelungene Abbildung des *Pinus insularis* Endl. (Syn. conif. p. 157), Parlat. (in DC. Prodr. t. XVI, p. 390), von dem bis jetzt noch keine Figur erschienen war. In der Flora der Philippinen des dem Verf. befreundet gewesenen Padre Blanco war von Luzon nur *Pinus Taeda* aufgeführt. Der Aufsatz ist in Manila geschrieben und wurde nebst Abbildung und trockenen Blättern an Prof. A. de Candolle gesandt, der ihn der Redaction des N. G. bot. it. zur Veröffentlichung mittheilte. E. Levier.

43. **F. v. Müller. Descriptive notes on Papuan plants.** 16 Seiten. Melbourne 1875.

Ueber die Flora der Insel Neu-Guinea ist bis jetzt nur wenig Sicheres bekannt, doch beginnt auch sie jetzt einigermassen der Wissenschaft zugänglich zu werden, namentlich lässt sich von Beccari's botanischer Reise nach dieser Insel viel Neues erwarten. F. v. Müller theilt einstweilen ein Verzeichniss der Pflanzen mit, welche J. Reedy bei der Expedition von Mc. Leay an der Küste Neu-Guineas sammelte. Es sind dies *Capparis quiniflora* DC, *Aglaia elaeagnoidea* Benth., *Heritiera litoralis* Ait., *Elaeocarpus Armhemicus* F. v. M., *Mappa tanaria* Müll. Arg., *Colubrina asiatica* C. Rich., *Tephrosia purpurea* Pers., *Eucalyptus Papuana* F. v. Müll. nov. spec., *Barringtonia speciosa* Forst., *Exocarpus latifolia* R. Br., *Scyphiphora hydrophyllacea* Gärtn., *Pluchea indica* Less., *Josephina grandiflora* R. Br., *Tournefortia argentea* Lam., *Jasminum didymum* G. Forst., *Clerodendron inerme* R. Br., *Vitex trifolia* L. fil., *Premna integrifolia* L., *Dischidia nummularia* R. Br., *D. Timorensis* Dcne., *Acanthus ilicifolius* L., *Casuarina equisetifolia* R. et G. Forst., *Tapeinocheilos*

pungens Miq., *Dendrobium antennatum* Lindl., *Polypodium punctatum* Thnbg., *Aspidium molle* Sw., *Adiantum aethiopicum* L., *Asplenium lacerpitiifolium* Lam., *Asplenium falcatum* Lam., *Pteris longifolia* L., *Pt. tripartita* Sw. A. Engler.

G. Sahara.

44. G. Delchevalerie. **Statistique des arbres fruitiers et de la production fruitière en Égypte.** (Belgique horticole 1875, p. 161—172.)

Verzeichniss der Fruchtbäume, welche in Aegypten cultivirt werden, nebst Angabe der Zahl der Bäume, welche von den einzelnen Arten in Aegypten oder in den Gärten von Cairo existiren sollen:

Armeniaca vulgaris (Michmich Arab.), in Aegypten 150,000, in Cairo 60,000, in Fayûm Beni-Suêf, Minieh und Oberägypten 4,000; der Rest in Unterägypten.

Amygdalus persica (Louz Arab.), in Cairo 10,000. wenig in andern Theilen Aegyptens.

Anona squamosa (Kechta Arab.), in Aegypten 6,000, etwa 4,500 in Cairo.

Balanites aegyptiaca (Heglig Arab.), wild und cultivirt am obern Nil; die in Cairo cultivirten Bäume liefern nicht so gute Früchte, wie diejenigen am obern Nil.

Musa paradisiaca (Mouz Arab.), in Aegypten 140,000 etwa 100,000 in und um Cairo, etwa 40,000 in Unterägypten.

Musa sinensis (Mouz sing), seit 1868 in Cairo cultivirt.

Adansonia digitata (Gonzales Aegypt.), cultivirt am obern Nil, trägt in Cairo keine reifen Früchte.

Coffea arabica (Bun Arab.,) in Aegypten nur als Zierbaum cultivirt, wiewohl er in Cairo alljährlich Früchte bringt.

Ceratonia Siliqua (Kharroub Arab.), nur etwa 100 zerstreute Bäume.

Citrus medica (Cabbade Arab.), in Aegypten 3,000, davon etwa 1,000 in Cairo, 2000 in Unterägypten.

Cerasus avium, nur wenig cultivirt.

Citrus Limonium (Leymoum beledy und adhalia Arab.). etwa 365,000, davon 10,000 in Cairo, 288,000 in der Provinz Galioubye, 12,000 in Fayûm, 7,000 in Oberägypten und der Rest in Unterägypten.

Cocos nucifera, seit Kurzem in den Gärten des Khedive cultivirt.

Cydonia vulgaris (Sefergal Arab.), etwa 25,000, davon $^3/_4$ in Cairo und der Rest in Unterägypten.

Phoenix dactylifera (Nakleh-el-Entayeh die weibliche Dattelpalme und Nakleh-el-Dakar die männl.), cultivirt etwa 4,000,000, hiervon etwa 3,000 in der Stadt Cairo, 739 in Suez, 400,000 in Fayûm, 114,110 in Minieh und Beni-Marar, 465,061 in Asyout, 277,381 in der Oase Syoua, 201,774 in Girgeh, 228,587 in Kéné, 669,355 in Esne, 450,186 in der Provinz Charkie, 105,974 in der Provinz Galioubye etc. Es giebt früher und später reifende Varietäten.

Hyphaene thebaica (Douma Arab.), in Oberägypten Wälder bildend.

Feronia elephantum, seit etwa 40 Jahren aus Ostindien eingeführt.

Ficus Carica (Tyn beledy Arab.), etwa 500,000 cultivirt in mehreren Varitäten.

Cactus Opuntia, etwa 150,000 in Cairo und Alexandrien.

Ficus Sycomorus (Gimmeyz beledy Arab.), etwa 15,000.

Psidium pyriferum (Gouafa Arab.), etwa 2,000 in Cairo und Alexandria, auch cultivirt man *P. Cattleyanum* und *P. polycarpon*.

Punica granatum (Roummân Arab.), etwa 170,000 in mehreren Varietäten.

Jambosa vulgaris, aus Ostindien eingeführt.

Zizyphus spina Christi (Nebag Arab.), etwa 60,000 cultivirt oder fast wild, seltener ist *Z. sativa*.

Mangifera indica (Mangab Arab.), etwa 300 cultivirt, bringen reife Früchte.

Mimusops Elengi, cultivirt in den alten Gärten der Insel Rhodah, daselbst Früchte bringend.

Morus alba (Toût beledy Aegypt.), etwa 175,000.

Eriobotrya japonica (Mouchmila Arab.), etwa 15,000 in den Gärten von Cairo und Alexandria.

Juglans regia (Choz Arab.), nur in den Gärten von Choubrouh cultivirt.

Aegle marmelos, aus Ostindien, in einigen Gärten Cairo's cultivirt.

Olea europaea (Zeytoun), etwa 120,000 um Cairo, Alexandria und Fayum.

Citrus Aurantium amara (Naringue Arab.), etwa 5,000, vorzugsweise um Cairo.

Citrus Aaurantium dulcis (Boutouare Arab.), etwa 425,000.

Citrus deliciosa (Jourref effendi Arab.), etwa 50,000.

Citrus sanguinea (Bourtouane ahmar Arab.), etwa 15,000, besonders in und um Cairo. Ausserdem werden noch etwa 10 andere Arten hier und da cultivirt.

Carica Papaya (Tar- el Babas Arab.), in mehreren Gärten Cairo's und Alexandriens.

Persica vulgaris (Koukh Arab.), etwa 80,000.

Pirus communis (Kommitra Arab.), etwa 30,000; die Früchte sind nicht besonders

Pirus Malus (Tiffah Arab.); etwa 15,000; die Aefpel sind klein und ohne Geschmack.

Prunus domestica (Bargoug Arab.), wenig cultivirt.

Tamarindus indica (Tamar indy Arab.), am obern Nil; auch in Cairo cultivirt; aber weniger gute Früchte liefernd.

Vanilla planifolia, aus Südamerika eingeführt, zu Ghezioch in Gewächshäusern cultivirt und fruchtend.

Vitis vinifera (Muscat d'Egypte on d'Alexandrie, Benati, Mallaoui, Sultani, Sabaoui etc.), seit der Herrschaft des Islam weniger cultivirt, nur etwa 225,000 Stöcke, hiervon 50,000 in Cairo, 55,000 in Alexandria, 10,000 im Fayum und der Rest in den übrigen Provinzen.

Ebenfalls von Interesse, wenn auch nicht von pflanzengeographischem, sind die Angaben über den Consum der Früchte, über ihre Ausfuhr und Einfuhr etc. A. Engler.

45. **G. Rohlfs, drei Monate in der libyschen Wüste, mit Beiträgen von P. Ascherson, W. Jordan und K. Zittel,** sowie einer Originalkarte von W. Jordan, 16 Photographien nach Ph. Remelé, 11 Steindrucktafeln und 18 Holzschnitten. Cassel 1875. 340 S.

Ueber die botanischen Resultate dieser auf Kosten des Chedive nach den Oasen Farafrah und Uah-el-Dachle unternommene Expedition hat P. Ascherson in der Botanischen Zeitung (1874, Sp. 609 ff.) eine vorläufige Mittheilung gemacht (vgl. Bot. Jahresbr. II, Ref. No. 138—145, S. 1151—1152). Es ist noch zu bemerken, dass dem obengenannten Buch Abbildungen folgender sehr verbreiteter Wüsten- und Oasenpflanzen beigegeben sind: *Fagonia arabica* L. (Agol-el-rhasàl), *Anabasis articulata* Moq. Tand. (Belbel), *Cornulaca monacantha* Del. (Had), *Calligonum comosum* L. Ber. (Risso), *Aristida plumosa* L., *Alhagi manniferum* Desv. (Agol), *Zygophyllum album* L., *Calotropis procera* R. Br. (Oschar), *Scopolia mutica* Dun. (Sekeran), *Schouwia arabica* DC. var. *Schimperi* Jaub. et Spach. F. Kurtz.

46. **Vict. Reboud. Sur les herborisations faites en 1872 et 1873 par MM. Issartel, Milon, Séjourné, Reboud etc. dans l'est et l'extrême sud de la province de Constantine.** (Bull. de la soc. bot. de France, T. 22, 1875, p. 32—44.)

Verf. schildert sehr ausführlich die Vegetation eines Theiles der Provinz Constantine, welcher sich von Sidi-Okba und der Oase Négrine im Norden bis nach Tözeri, Aïn-Taïba und Gara d'el Goléa im Süden und Südwesten erstreckt. Die Flora dieses Theils der Sahara, namentlich des um Biskra gelegenen Gebietes ist zum Theil durch Cosson bekannt, welcher dieselbe in seiner Voyage botanique en Algérie schilderte. Reboud hat ungefähr 260 Arten gefunden, die sich hauptsächlich auf folgende Familien vertheilen:

Compositae . . .	40	*Borraginaceae* . . .	10
Gramineae	28	*Cistaceae*	5
Cruciferae	25	*Rutaceae*	5
Salsolaceae	20	*Plantaginaceae* . . .	5
Leguminosae	29	*Plumbaginaceae* . . .	5
Umbelliferae	10	*Geraniaceae*	4

In der Schilderung Cosson's fehlen folgende von Reboud und seinen Mitarbeitern aufgefundene Arten: *Matthiola oxyceras, Moricandia divaricata, Reseda propinqua. R. africana, Randonia africana, Monsonia nivea, Fagonia fruticans, Genista Saharae, Ononis longiflora,*

Astragalus haouarensis, Scabiosa camelorum, Calendula parviflora, C. stellata var. *hymenocarpa, Atractylis Saharae, A. citrina, Microlonchus tenellus, Centaurea pubescens, C. dimorpha, Pyrethrum macrocarpum. Anthemis pedunculata* var., *Spitzelia Saharae, Tourneuxia variifolia, Convolvulus supinus, Heliotropium luteum, Zapania nodiflora, Bocrhavia spec. nova?, Atriplex dimorphostegia, Anabasis alopecuroides, A. articulata* var. *gracilis, Asphodelus tenuifolius, Carex extensa, Panicum turgidum, Arthratherum brachyatherum.*

Eine dieser Aufzählung folgende Mittheilung Cosson's (l. c. p. 44) macht darauf aufmerksam, dass von den 33 als neu angeführten Arten nur 20 aus der Umgebung Biskra's nicht bekannt waren, da Cosson selbst nach der 1856 erfolgten Ausgabe seines Cataloges noch Nachträge bekannt gemacht hatte. Für die Flora von Algier neu sind nur die noch unbenannte *Boerhavia* und *Panicum turgidum.* A. Engler.

47. **Vict. Reboud. Catalogue des plantes recueillies dans la région orientale et méridionale du Sahara de la province de Constantine en 1872 et 1873 par MM. Issartel, Milon, Séjourné, Reboud etc.** (Bull. de la soc. de France 1875, p. 70—77.)

Vollständiges Verzeichniss der Pflanzen, welche in dem eben besprochenen Gebiet gesammelt wurden. A. Engler.

48. **J. G. Baker. On a new Xiphion from the Punjaub.** (Journ. of Bot. 1875, p. 108.)

Lateinische und englische Beschreibung einer neuen Art, *Xiphion (Juno) Aitchisoni* Baker, die Dr. Aitchison März 1874 reichlich auf dem Berge Tilla im Ihelumdistrict des Punjaub entdeckte. In der Tracht dem spanischen *X. filifolium* ähnlich. F. Kurtz.

H. Sudân.

49. **J. M. Hildebrandt. Ausflug von Aden in das Gebiet der Wer-Singelli-Somalen und Besteigung des Ahl-Gebirges.** (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin 1875, p. 266—295.)

Die Flora des genannten Küstenstriches weicht nicht unwesentlich von der am Rothen Meer ab, wovon die Ursache wohl weniger in der südlicheren Breite als im veränderten Substrat (Kalk) zu suchen ist. Zwischen dichtem Tamariskengestrüpp stehen grosse Gebüsche von *Calotropis, Salvadora persica,* sparrige *Chenopodiaceen, Indigofera argentea,* die dem Lande eigenthümliche *Aristolochia rigida* Duchartre, *Aerva javanica, Croton spec., Felicia spec.* und *Euphorbia systyla.*

Wenige krautartige Formen entspriessen dem sterilen Sandboden, z. B. *Zygophyllum simplex, Fagonia spec.. Cleome brachycarpa* Vahl, *Anisophyllum granulatum, Heliophytum pterocarpum* A. DC., *Anticharis glandulosa* und *Schweinfurthia pterocarpa* A. Br.

Auf dem Wege nach dem Gebirge wurde die Vegetation etwas reicher, es fanden sich *Zizyphus spina Christi, Moringa arabica, Jatropha spec. Cleome aspera* König u. a. Am Flussbett des aus dem Gebirge kommenden Tog ist eine baumartige *Combretacee*, der Dammasbaum verbreitet. Weiter hinauf findet sich an den steilen Felswänden *Boswellia papyrifera* Hochst., welche reichlich Harz liefert, das von den Eingeborenen gesammelt und an der Küste verkauft wird. Hildebrandt gelangte dann in das Thal „Iskodutto" und besuchte ein enges schattiges Seitenthal, „Damalle", woselbst *Matthiola elliptica* R. Br., *Farsetia longisiliqua* Decne, eine strauchige *Verberacee, Serraea incana* Cav., *Hyoscyamus spec., Heliotropium somalense* Vatke u. *H. hirsutissimum* Vatke sowie *Urbania lyperiaeflora* Vatke gesammelt wurden. An den Berggehängen ist dichtes Acaciengestrüpp, namentlich sind *Acacia glaucophylla, A. abessinica,* die beide reichlich Gummi liefern, und *A. eburnea* zu nennen, so wie *A. elbaica* Schwf.; mit den Acacien mischen sich *Trimfetta, Barleria* und *Cordia.* Höchst auffallend ist die „Habertei" *(Adenium spec.),* eine succulente *Apocynacee* mit conischem, glattem Stamm von oft meterbreiter Basis und 3 Meter Höhe. Noch höher wohnen die krautartigen Pflanzen; ausser einigen merkwürdigen Succulenten, die leider nicht sicher bestimmt werden konnten, fallen namentlich eine *Acanthacee* durch ihre dunkelblaue Blüthentülle, eine granseidige *Crotalaria, Leucas indica, Aerva lanata* und eine *Sanseviera* auf. Diese Pflanzen bilden einen dichten Halbstrauchbestand. In den Thalschluchten fand Hildebrandt Feigenbäume, *Combretaceen, Buxus Hildebrandii* Baillon, eine *Acanthacee* mit feurig rothen Blüthen und *Notonia sempervica,* eine succulente Composite. In Waldlichtungen

wachsen *Cadia varia, Matthiola elliptica* R. Br., *Heliotropium pallens* Del. u. a. An sonnigen, steinigen Plätzen werden kleine strauchige Arten von *Polygala,* ein *Gnaphalium,* ein succulenter *Coleus,* rasige *Aloë*-Stauden, *Heliotropium thymoides* Jaub. et Spach var. angetroffen. A. Engler.

50. **Rohlfs. Quer durch Afrika: Reise vom Mittelmeer nach dem Tschad-See und zum Golf von Guinea.** 2 Theile, mit 2 lithographirten Karten. Leipzig, Brockhaus. 1874, 1875.

In Band II, p. 277—284 ist ein Verzeichniss der wenigen Arten enthalten, welche der berühmte Reisende gelegentlich, theils auf dem Wege von Tripolis nach Mursuk, theils in Centralafrika sammelte, und die von Ascherson, Braun, Cosson, Garcke und Schweinfurth bestimmt worden sind. Bemerkenswerth ist *Deverra Rohlfsiana* Aschs. (p. 282) aus der Wüste von Tripolis zwischen Djebel und Fesan. A. Engler.

51. **G. Schweinfurth. Im Herzen von Afrika: Reisen und Entdeckungen im centralen Aequatorial-Afrika während der Jahre 1868—1871.** 2 Theile, mit 2 Karten, eine Farbendrucktafel und 124 Holzschnitten. Leipzig. F. A. Brockhaus.

Selbstverständlich wird durch dieses für alle Zweige des geographischen Wissens wichtige Werk die Kenntniss der pflanzengeographischen Verhältnisse des Innern Afrika's in hohem Grade gefördert. Einen Auszug aus der Besprechung der Vegetationsverhältnisse zu geben, können wir hier unterlassen, da bereits die botanische Zeitung 1870 und 1871 eine ziemlich ausführliche Schilderung aus der Feder desselben Verfassers enthält. A. Engler.

52. **Maxwell T. Masters. The bitter Cola (Garciniae spec.?).** (Journ. of Bot. 1875, p. 65—67. Mit Tafel.)

Ausser den gewöhnlichen von *Cola acuminata* R. Br. stammenden Colasamen finden sich in Museen, von Barter und anderen gesammelt, Samen mit der Bezeichnung „bittere Colanüsse"; doch war die Pflanze, von welcher diese stammten, bisher unbekannt. M. T. Masters erhielt durch Vermittelung des Herausgebers des „Athenaeums" — einen von Mr. Melton in Lagos verschafften Zweig des die bitteren Colanüsse liefernden Baumes mit Blättern und Früchten. Da Blüthen fehlten, konnte Verf. nur constatiren, dass die Pflanze eine Guttifere, und zwar zu *Garcinia* oder *Xanthochymus* gehörig sei. — Die Keimung einiger Samen (auch abgebildet) ging genau in der Weise vor sich, wie sie Planchon und Triana (Ann. Sc. Nat. Sér. IV, Vol. XIV, tab. 17 fig. 15) für *Xanthochymus dulcis* beschrieben haben. F. Kurtz.

53. **H. Soyaux. Vegetationsskizzen von der Loangoküste.** (Zeitschrift der Gesellsch. für Erdkunde zu Berlin 1875, p. 62—70.)

Von Mitte Juni an erscheint das Leben in der Landschaft der Loangoküste vollständig im Stadium des Schlafes; das Ansehen der ganzen Natur erinnert um diese Zeit lebhaft an die Physiognomie des Herbstes in kälteren Zonen; nur Laub und bis an die Wurzeln abgestorbenes Gras begegnen dem suchenden Blicke des Reisenden um diese Zeit, stellenweise jedoch fällt der barocke, gigantische, weit über alle anderen Waldbäume hinwegragende Affenbrodbaum durch seine unproportionirte Gestalt auf. Mit ihm kommt *Eriodendron anfractuosum* DC. vor. Von Palmen tritt *Borassus Aethiopum* Mart. oft in grossen Gruppen auf, auch *Elais guineensis* L. ist verbreitet.

Auf einer Ende August unternommenen Excursion von Loango nach der Mündung des Quillu wurden an der Meeresküste Arten von *Cajanus, Sesuvium crystallinum* Welw., *Spermacoce, Suaeda, Scaevola senegalensis* Presl beobachtet; die in kleiner Entfernung vom Meer aufsteigenden Böschungen sind mit unzähligen *Borassus Aethiopum* bewachsen; dann erstrecken sich die mit Gras bewachsenen Campos in das Land, stellenweise durch niedriges Gebüsch und *Elais guineensis* belebt. Die Sümpfe bei Ponta negra sind mit *Cyperus Papyrus,* dem zum Hausbau verwendeten Loango und mit *Eriocaulon radicans* Benth. bedeckt.

Am Quillu ziehen sich bis Bumina hinauf üppige tropische „Galleriewälder", reich an mannichfaltigen Formen, während gegen die Mündung Mangrovewaldungen, hier und da mit *Hibiscus tiliaceus* L., *Raphia vinifera* und seltener mit *Phoenix spinosa* untermischt, den Fluss einschliessen. Wenn die letzten *Rhizophoren* verschwunden sind, tritt ein halbstämmiger, selten verzweigter *Pandanus* im Hochwald auf und an flachen Uferstellen zieht sich dichtes Gebüsch, von einer *Cleome* und *Mimosa asperata* L. gebildet, hin. Ueber die

den Hochwald zusammensetzenden Baumformen wird nichts mitgetheilt; Lianen und epiphytische Farne sind zahlreich, das Unterholz ist fast immer durch Repräsentanten des Lorbeerblattes, *Scitamineen, Solanaceen, Acanthaceen* und *Scrophularineen* gebildet. A. Engler.

I. Capflora.

54. **J. D. Hooker. Extract from a letter of Harry Bolus.** (Journ. of Linn. Soc. XIV, p. 482—484.)

Mr. Bolus ist mit der Uebersetzung von Grisebach's Vegetation der Erde beschäftigt und kann bei aller Werthschätzung des genannten Werkes sich nicht mit der Theorie der unabhängigen Schöpfungsheerde befreunden. So greift er speciell den Passus (Vol. II, p. 181) an, welcher die grosse Verschiedenheit der Cappflanzen in verschiedenen Höhen als eine Eigenthümlichkeit der auf diesem Fleck geschaffenen Pflanzen erklärt, als eine Thatsache der entfernten Vergangenheit, welche nicht mehr erklärt werden kann. Indessen giebt Mr. Bolus auch keine Erklärung. Ferner macht der Verf. darauf aufmerksam, dass Flüsse in der Regel nicht die Grenze zweier Florengebiete bilden und dass so auch der Orangefluss nicht als Grenze zwischen Capflora und der Flora der Kalahari angesehen werden könne. Etwa 25—30 Meilen südlich vom Orange beginnt eine Formation von rothem Sandstein, und hier ist die Südgrenze für gewisse Pflanzen, z. B. *Griclum, Unicaria, Aptosimum* und *Peliostomum, Acacia Giraffae, A. detinens* etc., da bildet also der Orangefluss entschieden nicht die Grenze. In Wahrheit gehe die Kalahari-Flora ganz allmählich in die des oberen Plateaus von Roggeveld, Uitvluigt und Winterveld über, es existire nur eine scharfe Grenze im südlichen Afrika und diese sei zwischen der eigentlichen Capflora und der des ganzen Karroo. A. Engler.

K. Australien.

55. **R. Schomburgk. The Flora of South-Australia.** Adelaïde 1875. In 8vo. (Nicht gesehen, Titel nach dem Bull. Soc. roy. de Bot. de Belgique, XIV, 1875, p. 365.) F. Kurtz.

56. **F. v. Müller. Fragmenta phytographiae Australiae.** Heft 72—79, 215 Seiten, Vol. IX. Melbourne 1875.

Es ist hier nicht gut möglich, über die einzelnen Arten, welche von dem verdienten Verf. aufgestellt wurden, zu referiren; es sei nur darauf hingewiesen, dass namentlich über australische *Cyperaceae, Myrtaceae, Leguminosae, Rutaceae, Proteaceae, Sapindaceae* zahlreiche Mittheilungen gemacht werden. Die neuen Arten sehe man im Verzeichniss. A. Engler.

57. **F. v. Müller. Census of the plants of Tasmania.** (Monthly Notices of papers and proceedings of the royal society of Tasmania 1874, p. 72—95.)

Verf. giebt ein Verzeichniss von den gegenwärtig in Tasmania bekannten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. Nach dem Erscheinen von Hookers Flora von Tasmanien im Jahr 1860 sind über 50 neue Phanerogamen entdeckt worden; F. v. Müller meint, dass diese Zahl leicht vermehrt werden könnte, wenn künftig weitere Beobachtungen in King's Island und im nordwestlichen Theil von Tasmanien gemacht würden. Bei den Untersuchungen Müllers hat sich herausgestellt, dass viele Tasmanische Pflanzen als Varietäten australischer anzusehen sind und dass die Zahl der für endemisch angesehenen Arten bedeutend reducirt werden muss. A. Engler.

58. **F. v. Müller. Bericht über die Pflanzen der Expedition des Herrn Giles.** (Gartenflora 1875, p. 28—29.)

Eine Liste der Pflanzen, welche M. Giles auf seinen geographischen Reisen sammelte. Ueber dieselben ist schon im vorigen Jahrgang berichtet und sind auch die neuen von F. v. Müller beschriebenen und in seinen Fragmenten publicirten Arten angeführt worden. A. Engler.

L. Waldgebiet des westlichen Continents.

59. **E. Tuckerman and Ch. Frost. Catalogue of plants growing without cultivation within thirty miles of Amherst College.** Amherst 1875. 98 pp. 8vo. (Nicht gesehen, nach der von A. Gray in Silliman's American Journ. of Science and Arts 1875, X, p. 310—311 gegebenen Mittheilung. Ref.)

In dem vorliegenden Verzeichniss, das sich durch Genauigkeit und Vollendung

sowohl in seinem Inhalt, als in seiner äusseren Erscheinung auszeichnet, hat Ch. Frost die niedern Kryptogamen mit Ausnahme der Flechten bearbeitet, deren Zahl, nach Prof. A. Gray's Zählung, 1577 (216 Anophyta, 1361 Thallophyta) beträgt. Die Phanerogamen belaufen sich auf 1066, von Gefässkryptogamen werden 59 aufgeführt. Von den für das Gebiet neuen Pflanzen ist *Blephilia ciliata* am bemerkenswerthesten. F. Kurtz.

60. **G. B. Emerson. A Report on the Trees and Shrubs growing naturally in the Forests of Massachusetts.** Boston 1875. 2 Vols., 8vo., with many plates. (Nicht gesehen, nach A. Gray's Bericht in Silliman's American Journ. of Science and Art. 1875, X, p. 393—94, Ref.)

Emerson's Werk, das zuerst 1846 in einem Bande von 534 Seiten und mit 17 Tafeln erschien, liegt in einer zweiten, zweibändigen, mit 143 Tafeln ausgestatteten Auflage vor. Die Tafeln sind von dem berühmten amerikanischen Pflanzenzeichner Isaac Sprague; viele, darunter einige, welche den Winterhabitus verschiedener laubabwerfender Bäume darstellen, sind chromolithographirt und von ausserordentlicher Schönheit. In der Vorrede bemerkt der Verfasser, dass an der Ostküste Amerika's europäische Eichen, Buchen, Linden, Ulmen, Fichten, Ahorne, Eschen und Ebereschen härter sind als die entsprechenden amerikanischen Arten. F. Kurtz.

61. **John Macoun and John Gibson. The rarer plants of the Province of Ontario.** (Trans. and Proc. Bot. Soc. Edinburgh, Vol. XII, Part. II, 1875, p. 300—334.)

Das Gebiet, auf welches sich die Arbeit der Verf. bezieht, wird im Süden von dem Erie- und dem Ontariosee, dem Niagara und dem westlich von der Einmündung des Ottawa liegenden Theil des Lawrencestromes, im Osten und Nordosten vom Ottawa begrenzt; als Nordgrenze ist eine vom Temiscamangsee am Ottawa zum Fort William, Thunder-Bay, Lake Superior laufende Linie angenommen, während westlich sich das Gebiet bis zu dem nordöstlichen und östlichen Ufer des Lake Superior, den Ostufern des Huronen- und des St. Clairsee's und dem Flusse Detroit erstreckt. — Was die geologische Beschaffenheit des so umgrenzten Theils von Canada betrifft, so ist der Raum zwischen dem oberen Ottawa und dem Lake Superior von der Laurentischen Formation eingenommen, die hier zu Gipfeln von 15—1700′ sich erhebt (die durchschnittliche Meereshöhe dieses Theils beträgt 12—1500′). Die Oberfläche des Landes ist hügelig (die durch die Wirkung der Gletscher der Glacialzeit hervorgebrachte Gestalt der Hügel erinnert an die roches moutonnés der Alpen); die zwischen den einzelnen Erhöhungen liegenden, im Allgemeinen nicht grossen Thäler enthalten eine Unzahl kleiner Seen und Teiche, die zu unregelmässigen Ketten mit einander verbunden sind.

Die höher gelegenen Striche sind meist mit *Pinus Strobus* L., *P. resinosa* Ait. oder *Abies alba* Michx. bewachsen. In den Thälern zeigt sich eine concentrische Anordnung der Vegetationselemente: den tiefsten Theil, der den fast in keiner Senkung fehlenden See umgiebt, nimmt die Sphagnumformation ein (*Sphagnum cymbifolium* Dill., *S. acutifolium* Ehrh., *S. laricinum* Spruce); hierauf folgt die Zone der *Larix americana* Michx. (Tamarack), deren Untergrund noch von *Sphagnum* bedeckt wird. Gegen den Rand der Depression tritt ein Gürtel von *Thuja occidentalis* L. auf, in deren Gesellschaft gewöhnlich *Ledum latifolium* Ait., *Alnus incana* Willd, *Rhamnus alnifolius* L'Her. und *Cornus stolonifera* Michx. sich finden. Die Grenze der Einsenkung bezeichnet die Zone der Black Ash (*Fraxinus sambucifolia* Lam.), in deren Begleitung folgende Arten auftreten: *Ulmus americana* L., *Betula excelsa* Ait., *Acer rubrum* L., *A. spicatum* Lam., *Ribes rubrum* L., *R. lacustre* Poir., *R. hirtellum* Michx. und *R. nigrum* L.

Die Flora des nördlichen, den kalten Winden aus dem Hudsonsbay-Gebiet ausgesetzten Theils von Ontario zeigt einen wesentlich nordischen Charakter. Noch stärker tritt das nordische Gepräge in der Flora der Ufer des Lake Superior hervor, deren charakteristische Typen meist Einwanderer aus dem subarktischen Nordwestamerika sind (einige dieser subarktischen Pflanzen gehen hier mehrere hundert (engl.) Meilen weiter nach Süden als an irgend einem anderen Punkte; sie kommen noch auf der Bruce-Halbinsel am Lake Huron vor). Es finden sich indess an den Ufern des Lake Huron und des Lake Superior auch eine nicht unbedeutende (70—80 werden aufgeführt) Zahl südlicher Formen, die in dem übrigen Ontario fehlen.

Das südliche Ontario, in dem Thale der grossen Seen und des Lawrencestroms gelegen, eine ausgedehnte Ebene von ziemlich gleichmässigem Charakter, ist von dem Detritus der Glacialperiode (Thone, Geröll, Sande) bedeckt. Hier finden sich die dem Gebiet eigenthümlichen Pflanzen und zugleich kommt hier eine Anzahl aus dem Süden eingewanderter Arten (gegen 80 werden angeführt) vor, die besonders im südwestlichen Theil häufig sind und der Flora desselben grosse Aehnlichkeit mit der des westlichen New-York verleihen.

Der specielle Theil der Arbeit enthält die seltneren Pflanzen aus den Familien der *Ranunculaceae* bis zum Anfang der *Compositae (Asteroideae)*. Von jeder Art ist die Synonymie und eine englische Beschreibung gegeben; ferner sind genaue Angaben über die Verbreitung in dem speciellen Gebiet sowie Notizen über die sonstige Verbreitung in und ausserhalb Amerika gemacht. F. Kurtz.

62. A. **Gray** (Silliman's American Journ. of Science and Arts, 1875, Vol. X, p. 155) theilt mit, dass die äusserst seltene *Gaylussacia brachycera* A. Gray, deren ältere, von Michaux, Pursch und Mühlenberg angegebene Standorte in den Alleghanies von neueren Botanikern nicht wiedergefunden sind, und deren einziger bekannter Standort (Perry County, Bloomfield, Pennsylvania, von Prof. Baird entdeckt) jetzt wahrscheinlich durch Cultur vernichtet ist, von A. Commons in Sussex County, Süd-Delaware an einem neuen Standort entdeckt worden ist. F. Kurtz.

63. **F. Crépin. Description d'une nouvelle espèce de Rose américaine.** (Bull. soc. bot. France XXII, 1875, p. 19—20.)

Verf. beschreibt eine von Elihu Hall in Oregon gesammelte, als No. 146 der pl. oregonenses 1871 ausgegebene Pflanze, die er nach dem Besitzer des Herbars, in dem er sie fand, *Rosa Durandii* nennt. Diese Art bildet einen von den übrigen westlich-nordamerikanischen wohl verschiedenen Typus, der dort die *R. rugosa* Thunbg. der alten Welt zu vertreten scheint. F. Kurtz.

M. Prairiengebiet.

64. **Dr. O. Loew. Investigations upon mineralogical and agricultural conditions, observed in portions of Colorado, New Mexiko, and Arizona in 1873. The geographical distribution of plants.** Rep. upon geogr. and geolog. explorations and surveys west of the 100. th. Meridian, in charge of First Lieut. Geo. M. Wheeler. Part. VI, Vol. III. — Geology. Washington 1875. p. 603—609.

Verf. unterscheidet in dem von ihm durchreisten Gebiet (Colorado, Neumexiko und Arizona) folgende Vegetationszonen:

1) Zone der Cactus, Yucca und Agave; von 3000—3500′; Graswuchs dürftig. An wasserreichen Stellen entwickelt sich eine sehr üppige Vegetation.

2) Zone der Obione und Artemisia; von 3500—4900′; Graswuchs, ausgenommen einige wenige Stellen mit granitischem oder vulkanischem Boden wenig entwickelt. Die Artenzahl der Cacteen ist vermindert.

3) Zone des Juniperus occidentalis (Cedar); von 4900—6800′; nur noch wenige Cacteen vorhanden.

4) Zone der Kiefern und Tannen; von 6800—10,800′ (höchste Stellen).

Hieran schliesen sich Bemerkungen über einige besonders charakteristische Pflanzen des durchreisten Gebiets sowie über solche, die auch in Europa häufig sind. Ferner macht Verf. Mittheilungen über die Anwendungen einiger Pflanzen und theilt eine von ihm gemachte Untersuchung der chemischen Zusammensetzung der *Yuca baccata* (Soapweed, Amole) mit. F. Kurtz.

65. **Th. Meehan. Abies concolor in Colorado.** (Proceedings of the academy of nat. sciences of Philadelphia 1875, p. 159.)

Dr. Engelmann entdeckte *Abies concolor* (Loudon) in Glen Eyrie, nahe am Pike's Peak in Colorado. A. Engler.

N. Californisches Küstengebiet.

66. **E. Morren. Une forêt de Sequoia.** (Belgique horticole 1875, p. 205.)

Kurze Mittheilung über einen bisher noch wenig bekannten Wald einiger Nadelhölzer, namentlich von Arten der Gattung *Sequoia*, der in Californien in der Provinz Fresno

sich in einer Länge von 70 Meilen von Norden nach Westen erstreckt und eine Breite von etwa 10 Meilen hat. Dieser Wald soll viel bedeutender sein als die bekannteren von Calaveros und Mariposa. Es finden sich viele Riesenexemplare von 40 Fuss Durchmesser, und andere, die 4′ über dem Boden 24 Fuss Durchmesser haben, sind in einer Höhe von 60′ noch eben so dick. Leider betreibt die Industrie die Verwerthung dieser colossalen Holzmassen in ausgedehntester Weise. A. Engler.

O. Brasilien.

67. **E. Warming. Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendam.** Particule XIX—XXI (p. 480—634), 1874—76. (In Vidensk. Meddelelser for den naturh. Foren in Kjöbenhavn.)

Part. XIX. Musci frondosi a cl. Dr. A. Glaziou in vicinia urbis Rio de Janeiro lecti, bearbeitet von Dr. E. Hampe.

Part. XX. *Papilionaceae* (p. 529—577), bearbeitet von Marc Micheli und *Swartzieae* und *Caesalpinicae* (p. 577—590), bearbeitet von Bentham.

Part. XXI. *Malpighiaceae* (p. 591—619), *Smilaceae* (p. 620—623), *Dioscoreae* (p. 623—634).

Aus allen genannten Familien, namentlich aus den letzteren sind mehrere neue Arten beschrieben, die im Artenverzeichniss angeführt sind. A. Engler.

68. **J. G. Baker. Description of three new Brasilian Vernoniaceae.** (Journ. of Bot. 1875, p. 202—204.)

Englische Beschreibungen folgender drei neuen, von Dr. Glaziou bei Rio Janeiro gesammelten *Vernoniaceen*: 157* *Vernonia condensata* Baker n. sp. (Glaziou No. 7705), der *V. polyanthos* Less. verwandt; 5* *Piptocarpha tomentosa* Baker n. sp. (Glaziou No. 7719), der *P. axillaris* am nächsten stehend; 6* *Piptocarpha pannosa* Baker n. sp. (Glaziou No. 7625), nur mit *P. macropoda* Aehnlichkeit zeigend. (Die vor den Namen stehenden Zahlen geben den Ort an, an welchem die neuen Arten in die bereits gedruckten *Vernoniaceae* Flor. Brasil. Baker's einzureihen sind.) F. Kurtz.

P. Flora der tropischen Anden Südamerika's.

69. **E. Carrey. Le Perou, tableau descriptif, historique et analytique des êtres et des choses de ce pays.** 1 Vol. in 8vo, Paris 1875. (Nach der revue bibliogr. du Bull. soc. bot. France XXII, 1875, p. 141—143.)

Verf., der vor 25 Jahren auf Kosten der französischen Regierung eine naturwissenschaftliche Erforschungsreise nach Südamerika machte, die ihn drei Jahre hindurch dort festhielt, veröffentlicht in vorliegendem Bande einen Theil seiner Beobachtungen. — In dem „Végétation" überschriebenen Capitel, bei dessen Zusammenstellung ihn A. Lavallée unterstützte, giebt Verf. zunächst eine Schilderung des allgemeinen Vegetationscharakters (die indess zu dem von Grisebach [Veg. der Erde II, S. 42 ff.] Angegebenen nichts hinzufügt, Ref.). Als besonders häufige, in der Küstenregion die Hauptmasse der winterlichen Vegetation bildende Pflanzen nennt Verf. den Amancay *(Ismene Amancaës)*, *Begonia geraniifolia*, *Piper crystallinum* (und andere Arten von *Piper*). Die Vegetation der Thäler, die einzigen Orte der Küste mit constanter Vegetation, ist charakterisirt durch den Guarango *(Acacia punctata)*, *Alnus*-Arten, den Pallilo *(Campomanesia cornifolia)* und die Anwesenheit europäischer und tropischer Obstbäume. Im Schatten der genannten Bäume gedeihen in üppiger Fülle der Chilco *(Baccharis Feuillei)*, der Pajaro bobo *(Tessaria legitima)*, *Datura*-Arten, die Yerba de la maestranza *(Lantana Camara)*, der Buenas tardes *(Mirabilis Jalapa)* etc.

In der Küstenkette der Anden aufsteigend folgt *Tillandsia usneoides* auf *T. purpurea*, und *Nicotiana paniculata* weicht in grösserer Höhe der *Nicotiana rustica*. Zwischen 1000 und 1200 M. halten sich die Elemente der tropischen und der temperirten Zone ungefähr das Gleichgewicht. Oberhalb 1200 M. reift *Anona Cherimolia* kaum ihre Früchte, während Pfirsich, Apfel, Weinrebe und Weizen gut gedeihen; von einheimischen Nährpflanzen sind hier zu nennen: der Oca *(Oxalis crenata, O. tuberosa)*, der Ulluco *(Ullucus tuberosus)* und der Mossica (*Tropaeolum* sp.). Unter den wilden Pflanzen bemerkt man *Sambucus peruviana*, den Quisuar *(Buddleya incana)*, den Quinuar *(Polylepis racemosa)*. Jenseits 2400 M. verschwinden unsere Obstbäume; der einheimische Mito *(Carica integrifolia)* kommt

nur noch in verkrüppelten Exemplaren vor. Es folgt die Zone der Luzerne, der *Stipa Ichu* und besonders der Gerste, die hier wie in ihrer Heimath gedeiht. — Zwischen 4—5000 M. treten die stachlichen Büsche der *Chuquiraga*, der *Baccharis* auf, fast alle durch einen harzigen Ueberzug gegen die Kälte geschützt (bei dem Pulluaga, *Culcitium nivale*, findet sich ein dichtes, wolliges Tomentum). Gegen 5000 M. findet man nur noch Flechten. Auf den interandinen Hochflächen, zwischen 3—4000 M. trifft man wieder ein Gemisch tropischer und temperirter Typen. Der Chyrimoyo und der Apfel, das Zuckerrohr und das Getreide wachsen nebeneinander. Je tiefer die Lage, desto mehr überwiegen tropische Gewächse. — Die an der Küstenkette geschilderte Reihenfolge der Vegetationstypen wiederholt sich in ähnlicher Weise an der östlichen Cordillere; jenseits dieser beginnt die Montaña mit ihren Regen. Andere Arten treten auf, jeder Meter abwärts bringt eine neue; es sind zu nennen: *Gaylussacia dependens*, *Vaccinium ramosissimum*, *V. floribundum*, *Gaultheria glabra*, *G. erecta*, *Befaria ledifolia*. Dann folgen die *Cinchonen*, deren Erschöpftwerden nach Ansicht des Verf. nicht zu befürchten ist, umsomehr, als sie jetzt auch in Peru cultivirt werden. Mit den *Cinchonen* erscheint die erste Palme, *Oreodoxa*, ferner *Lasionema roseum*, *Rhopala peruviana*, *Bocconia frutescens* etc. — Die wahre Montaña-Region liegt zwischen 2000—500 M. Höhe.

Verf. giebt ferner ausführliche Listen der Farbe- und Bauhölzer, der feineren Holzarten (zu Tischlerarbeiten etc.), der Balsame, Harze, Essenzen, Textilstoffe, Heilmittel, der pflanzlichen Nährstoffe und bespricht zum Schluss die Coca. F. Kurtz.

70. **A. Dichtl. Beiträge zu den Vegetationsverhältnissen Ecuadors.** (Oest. Bot. Zeitschr. 1875, p. 223—227.)

Auszug aus der Schrift von Sodiro: Apuntes sobre vegetacion ecuatoriana, welche bereits im vorigen Bericht p. 1158 besprochen wurde. A. Engler.

Q. Pampas.

71. **A. Grisebach. Plantae Lorentzianae, Bearbeitung der ersten und zweiten Sendung argentinischer Pflanzen des Prof. Lorentz zu Cordoba.** (Abhandl. der königl. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen XIX, 1874. 231 Seiten in Quart mit 2 Tafeln.)

Vorliegende Abhandlung ist eben so interessant in pflanzengeographischer, als in morphologisch-systematischer Beziehung. Das Vegetationsgebiet der südamerikanischen Pampas, welches unser Landsmann Prof. Lorentz in den Jahren 1871 und 1872 gründlich botanisch zu durchforschen Gelegenheit hatte, war bis jetzt nur wenig botanisch untersucht. Dasselbe umfasst die Provinzen Cordoba, Santiago del Estero, Tucuman und Catamarca, gelegen zwischen 26^0 und 31^0 s. Br.

Grisebach fand durch die Sammlung, welche wenig über 900 Arten umfasste, zwei im Allgemeinen schon bekannte charakteristische Züge in der argentinischen Flora umfassender und genauer begründet, nämlich die verhältnissmässig geringe Anzahl der einheimischen Arten und die Absonderung von Chile durch die Anden, die als mechanische Schranke der Vermischung beider Vegetationsgebiete entgegenstehen.

Die geringe Artenzahl ist um so auffälliger, als die diluvialen Pampasebenen bis zum Niveau der angrenzenden Hochgebirge allmählich ansteigen und somit mit einer grösseren Mannigfaltigkeit der Lebensbedingungen auch die Grundlage für das Vorkommen verschiedenartiger Organismen gegeben ist. Der bedeutendste Theil der Sammlungen Lorentz's stammt nicht aus den Pampas, sondern aus den Gebirgen, aus der Sierra de Cordoba, aus der Sierra Aconquija in Tucuman und aus den Anden von Catamarca. Die Abhänge der ersten sind von einem Walde bekleidet, dessen gemischte Baumarten gleich denen der Pampasbestände endemisch, aber von diesen durchaus verschieden sind. In weit höherem Maasse klimatisch individualisirt ist die Sierra Aconquija, die in ihrem nördlichen Abschnitt mit den Anden zusammenhängt und die Linie des ewigen Schnees erreicht. Ihre reich gegliederten, den Luftströmungen des Atlantischen Meeres ausgesetzten, durch eine tropische Regenperiode bewässerten Gehänge wiederholen unter dem 27. Grade südlicher Breite noch einmal die Regionen der Montaña von Peru und Bolivia. Den untern Waldgürtel hat Lorentz daher mit Recht als subtropisch bezeichnet. Die Sammlung enthält aus dieser Region 17 Arten

von dicotyledonischen Bäumen, keine Palmen. Einzelne Tropenformen, eine Bombacee *(Chorisia)* und *Carica* sind aus Peru und Brasilien eingewandert; aber die Mehrzahl der Arten ist endemisch; ausser den genannten sind folgende Familien vertreten: *Nyctagineen (Bougainvillea), Meliaceen (Cedrela), Sapindaceen (Cupania, Schmidelia), Polygoneen (Ruprechtia), Leguminosen (Machaerium, Quebrachia,* 3 *Acacia, Enterolobium), Myrtaceen (Eugenia), Laurineen (Nectandra), Myrsineen (2 Myrsine), Solaneen (Jochroma).* In der herrlichen Ueppigkeit dieser Wälder macht sich aber doch das Gesetz der argentinischen Flora, eine grosse Einförmigkeit und Armuth an Arten geltend. Oberhalb der subtropischen Region von Tucuman folgen zwei Waldregionen, die noch genauer denen der tropischen Anden entsprechen, indem die Bäume, die sie zusammensetzen, dieselben Arten sind, welche auch dort in der gemässigten Region weithin verbreitet vorkommen. Den untern dieser beiden Waldgürtel nennt Lorentz die Alisoregion nach einer Erle, einer Spielart von *Alnus ferruginea,* welche unter ähnlichen klimatischen Bedingungen die östlichen Cordilleren, von Mexiko bis zum südlichen Wendekreis begleitet; er beobachtete in diesem geschlossenen Erlenwalde noch *Sambucus peruviana* und *Podocarpus angustifolia,* die ebenfalls aus der Montaña von Peru und Bolivien bekannt sind. Der obere Waldgürtel (7000—9000′) wird bis zur Baumgrenze ausschliesslich von der *Rosacee Polylepis racemosa* gebildet, welche auch die tropischen Anden vom Aequator bis Bolivien bewohnt; Lorentz hat auch einzelne Individuen derselben Art weiter südwärts (31° s. Br.) auf den entlegenen Höhen der Sierra de Cordoba angetroffen. Auch die alpine Region der Sierra Aconquija zeigt viel Uebereinstimmendes mit der des tropischen Boliviens, namentlich durch ihr *Synanthereen*-Gesträuch *Baccharis densiflora* und durch das Ichugras *(Stipa Ichu),* welches die Cordilleren von Mexiko bis Mendoza bekleidet. Auf den Anden von Catamarca ist derselbe Vegetationscharakter, welcher der Punaregion des peruanischen Hochlandes entspricht, noch mannigfaltiger, aber doch zugleich in eigenthümlicher Weise ausgebildet; *Baccharis Toda* und *polifolia, Azorella madreporica* und *Tessaria absinthoides* sind die charakteristischen Pflanzen.

Da die wüste regenfreie Zone von Atacama über die ganze Breite der Andenerhebung quer hinüberreicht und so dieselbe mit dem zwischen den Anden und der Sierra Aconquija gelegenen Campo del Arenal in ununterbrochenem Zusammenhang steht, so fehlen den Gehängen der östlichen Cordillere die Waldregionen von Tucuman. Jedoch hat die Vergleichung der Flora von Atacama (früher von Philippi bearbeitet) mit der von Catamarca nur sehr wenige Arten ergeben, die beiden Abdachungen der Anden oder ihrer Punaregion gemeinsam angehörten. Von 120 Gefässpflanzen, welche Lorentz in der alpinen Region von Catamarca und Tucuman beobachtete, waren mehr als 50 unbeschrieben. Die Ursache für den Endemismus so vieler Arten liegt nach Grisebach darin, dass die östliche Cordillere durch ihre Verwitterung oder Bodenbeschaffenheit einen höchst eigenthümlichen Abschnitt bildet, der nicht leicht von andern Pflanzen überschritten werden kann; in einem Niveau von etwa 10,000′ breitet sich die weite Hochfläche der Laguna Blanca aus, ein salzhaltiges Seebecken, eingeschlossen von Bergen, deren Gestein sich in einen beweglichen Sand umwandelt, welcher in den Hochthälern grosse, allmählich nach abwärts vorrückende Anhäufungen bildet.

Nachdem Grisebach dargethan, dass weder im Klima noch im Boden der Platastaaten irgend ein Verhältniss nachzuweisen ist, wodurch die Einförmigkeit der Flora genügend erklärt werden könnte, kommt er zu folgendem bemerkenswerthen Schluss: „Ueberhaupt zeigt sich schon darin, dass die Einförmigkeit der Vegetation auf den argentinischen Gebirgen ebenso bemerklich ist, wie auf den Pampas selbst, die Unabhängigkeit der Thatsache von solchen Einflüssen und eben hierdurch werden wir auf Bedingungen zurückgewiesen, die in der Vorzeit bei der Entstehung der heutigen Organismen wirksam waren. Diese zu ergründen, finde ich aber keinen andern Anhaltspunkt, als dass die Pampas später, als die angrenzenden Gebiete von Brasilien und Chile, als ein neues oder erneutes Festland vom Atlantischen Meere entblösst worden sind. Ausser dem Diluvium, welches die Pampas bildet oder von noch jüngern Alluvionen bekleidet wird, hat man von den Anden bis zum Meere an der Oberfläche keine älteren Sedimente aufgefunden, unter dem Diluvium dagegen Tertiärschichten mit Meeresproducten nachgewiesen. Wenn wir annehmen, dass lange geologische Zeiträume zur Entstehung neuer Organismen erforderlich sind, so würde hieraus gefolgert

werden können, dass derjenige Theil von Südamerika, der später, als die übrigen, aus dem Atlantischen Meere hervorgetreten ist, an eigenthümlichen Gewächsen der ärmste bleiben musste.

Im Ganzen beträgt die Anzahl endemischer Arten in Lorentz's Sammlungen etwa 42 % (390) der Gesammtzahl 928; die Ausbeute an eigenthümlichen Arten, die in keinem der Nachbarländer aufgefunden sind, schätzt Grisebach aus den Pampas selbst auf 23, aus den Gebirgen auf 20 %. 16—17 % der Gesammtausbeute sind Gewächse, welche über einen grossen Theil des tropischen Amerika verbreitet, den südlichen Wendekreis überschreiten. Ueber 16 % sind in den tropischen Anden einheimische Pflanzen, die auf die argentinischen Gebirge übergehen. Viel weniger Arten haben sich aus dem tropischen Amerika nach Chile verbreitet. 12—13 % der gesammelten Pflanzen gehören auch der Flora des südlichen Brasiliens an, und unter den Arten, welche dem südlichen Brasilien und Argentinien gemeinsam angehören, finden sich nur äusserst wenige, die zugleich in Chile vorkommen. Ueber 5 % sind ubiquitäre Arten, 3 % solche, die in Folge der Cultur angesiedelt sind. Zugleich der argentinischen Flora und der Flora des chilenischen Uebergangsgebietes gehören nur 3 % (28 Arten) an; hieraus ergiebt sich, in welchem Umfange der endemische Charakter beider Floren durch die für die meisten Gewächse unüberschreitbaren Erhebungen der Anden bedingt und gesichert war, trotzdem das nördliche Chile mit dem nur durch die Anden geschiedenen Abschnitte der Pampas in seiner Dürre übereinstimmt.

Grisebach sah sich veranlasst, 12 neue monotypische Gattungen aufzustellen, welche vom Referenten bei den betreffenden Familien besprochen sind. A. Engler.

R. Oceanische Inseln.

72. **J. D. Hooker. On the discovery of Phylica arborea Thouars, a tree of Tristan d'Acunha, in Amsterdam Island in the S. Indian Ocean; with an enumeration of the Phanerogams and Vascular Cryptogams of that Island and of St. Paul.** (Journ. of Linn. Soc. XIV, 1875, p. 474–482.)

Seit 1799 ist durch eine Notiz Labillardière's bekannt, dass die Amsterdaminsel im Indischen Ocean (37° 52′ s. Br., 77° 35′ östl. L.) mit Bäumen bedeckt ist, während die nur 50 Meilen südlich davon gelegene Insel St. Paul von jedem Strauch entblösst ist. Nun hat sich endlich durch Exemplare, die an Hooker von einem Schiffscapitän gesandt worden waren, herausgestellt, dass die von Labillardière erwähnten Bäume *Phylica arborea* Thouars sind, welche 5000 Seemeilen von diesem Standort entfernt auf der Insel Tristan d'Acunha vorkommen. Die Gattung *Phylica* umfasst etwa 65 Arten, welche hauptsächlich in Südafrika heimisch sind, während einige wenige in Madagascar vorkommen und eine eigenthümliche Art auf St. Helena wächst. Es leuchtet ein, dass eine Erklärung des merkwürdigen Vorkommens grosse Schwierigkeiten bereitet und man zu Hypothesen Zuflucht nehmen müsste, die sich schwerlich aufrecht halten lassen.

Ferner weist Hooker darauf hin, dass die 11 von Staunton gesammelten Pflanzen, welche Reichardt in Folge unrichtiger Bezeichnungen auf den Originaletiquetten in seinem Aufsatz über die Flora der St. Paulsinsel (Verh. der k. k. Zoolog.-Bot. Gesellsch. 1871), als von der Insel Amsterdam stammend bezeichnet, vielmehr auf der Insel St. Paul gesammelt sind; denn die Expedition, welcher Staunton angehörte, war auf der Amsterdaminsel nicht gelandet. Von der Amsterdaminsel kennt man nur *Phylica arborea* Thouars, *Spartina arundinacea* Carmich. und eine *Lomaria*. Dagegen sind bis jetzt auf der St. Paulsinsel gesammelt worden: *Stellaria media*, *Sagina Hochstetteri* Rchdt., *Colobanthus diffusus* Hook. f., *Azorella*?, *Apium australe* Thouars, *Daucus Carota* L., *Sonchus oleraceus* L., *Sonchus arvensis* L., *Convolvolus sepium* L., *Plantago Stauntoni* Rchdt., *Isolepis nodosa* R. Br., *Poa annua* L., *Poa Novarae* Rchdt., *Danthonia radicans* Steud., *Spartina arundinacea* Carmich., *Polypogon monspeliensis* Desf., *Panicum sanguinale* L., *Holcus lanatus* L., *H. mollis* L.?, *Lycopodium cernuum* L., *Lomaria alpina* Spreng., *Blechnum australe* L., *Asplenium furcatum* Thunb., *Nephrodium antarcticum* Baker (= *Aspidium oppositum* Rchdt. l. c.), *Ceratodon purpureus* L., *Campylopus introflexus* Hedw., *C. clavatus* R. Br., *C. falsifolius* Mitt., *Bryum nutans* Schreb.

73. **A. E. Eaton. Climate and vegetation of Kerguelen's Island.** (In Proceedings of the Royal Society 1875, p. 351—356, abgedruckt im Jonrn. of Bot. 1875, p. 182—184.)

Dieser Bericht enthält kleine Notizen über die Flora der Kerguelen, wie sie von den Mitgliedern der Venus-Durchgang-Expedition im December 1874 angetroffen wurde. Die stark in die Augen springenden Basaltfelsen der Inseln sind von Rasen der *Azorella Selago* dicht bedeckt; an feuchteren Plätzen findet sich *Acaena affinis* nnd *Pringlea antiscorbutica*. Stellenweise werden dazwischen *Lomaria alpina* und *Festuca Cookii* angetroffen. Von den Mitgliedern der Expedition wurden fast alle Blüthenpflanzen und Farne beobachtet, welche in der „Flora Antarctica" als auf der Insel einheimisch angegeben sind; ausserdem aber anch einige Arten, welche bisher im Norden der Insel nicht angetroffen worden waren; diese wurden grösstentheils bisher anf den Falklandsinseln beobachtet. A. Engler.

74. **H. Wawra. Beiträge zur Flora der Hawai'schen Inseln.** (Flora 1875, S. 143–150, 171–176, 184—192, 225—232, 241—251. [Vgl. Bot. Jahresber. 1874, S. 711.])

Verf. zählt den Rest der von ihm auf den Hawai'schen Inseln gesammelten Phanerogamen auf nnd giebt von den meisten Arten auch ansführliche Beschreibungen. Die angeführten Pflanzen gehören zn den *Euphorbiaceae, Santalaceae, Plumbagineae, Thymelaeaceae, Amaranthaceae, Polygoneae, Chenopodiaccae, Piperaceae, Liliaceae, Palmae, Pandaneae, Najadeae, Agavcae, Dioscoreae, Orchideae, Smilaceae* und *Juncaceae*. Die darunter befindlichen nenen Arten findet man im Artenverzeichniss. A. Engler.

75. **G. M. Thomson. On some of the naturalized plants of Otago.** (Transact. and Proceed. of the New-Zealand Institnte VII [1874], p. 370–376, 539.)

Eine Liste von 106 Pflanzen, von welchen nachgewiesen werden kann, dass sie entweder ans Gärten sich verbreitet haben oder mit Gnltnrpflanzen eingewandert sind oder durch Thiere oder auch unabsichtlich durch den Menschen eingeführt wnrden. A. Engler.

76. **T. Kirk** (Transact. and Proceed. of the New-Zealand Instit. VII [1874], p. 508) entdeckte in Nen-Seeland zwei nene Pflanzen: *Lepilaena Preissii* F. Müll. und *Carex chlorantha* Br. A. Engler.

77. **S. Berggren. Eine botanische Excursion auf Neu-Zeeland.** (Botaniska Notiser af Nordstedt 1875, p. 102—110. [Schwedisch.]) Pedersen.

78. **J. Buchanan. On the flowering plants and ferns of the Chatam Islands.** (In Transact. and Proceed. of the New-Zealand Institute [1874], VII p. 334—341.)

Das Verzeichniss der auf den Chatam-Inseln, meist von H. Travers in den Jahren 1866 und 1871 gemachten Blüthenpflanzen und Gefässkryptogamen enthält mit wenigen Ansnahmen Pflanzen, welche in Neu-Seeland vorkommen; nnr einige wenige Arten und Varietäten sind neu. Von den 205 bekannten Arten sind 109 Dicotyledonen, 49 Monocotyledonen, 47 Gefässkryptogamen; 191 Arten davon finden sich auch in Neu-Seeland; eine, *Leucopogon Richei*, kommt anch in Anstralien vor, 13 Pflanzen sind den Chatam-Inseln eigenthümlich, nämlich: *Geranium Traversii* Hook. fil., *Ligusticum Dieffenbachii* Hook. f., *Olearia semidentata* Dcne., *O. Traversii* F. Müll., *Cyathodes robusta* Hook. f., *Myrsine chathamica* F. Müll., *Myosotidium nobile* Hook., *Veronica Dieffenbachii* Benth., *V. chatamica* Buchanan nov. spec., *Sporadanthus Traversii* F. Müll., *Myrsine chatamica* F. Müll., *Cotula Featherstoni* F. Müll. Einige der genannten Arten sind auch abgebildet. A. Engler.

79. **H. Krone. Die deutsche Expedition zur Beobachtung des Venusdurchgangs am 9. December 1874 auf den Aucklandsinseln.** (Sitzungsber. d. Naturw. Ges. Isis in Dresden. Jahrgang 1875 [Dresden 1876], S. 126—138.)

Verf., der der im Titel genannten Expedition als Photograph angehörte, schildert in der vorliegenden Mittheilung die Aucklandsinseln (auf denen er sich vom October 1874 bis März 1875 anfhielt) hinsichtlich ihrer klimatologischen, landschaftlichen, zoologischen und botanischen Beschaffenheit. Auf S. 129—132 wird speciell der Vegetationscharakter der Inseln geschildert, ähnlich, wie dies J. D. Hooker in der Flora Antarctica, Vol. I, gethan. (Verf. bemerkt: „Von der See her macht die Inselgrnppe auf den Beschauer einen ganz eigenthümlichen, fremdartigen Eindrnck; es befremdet zunächst, Tausende von weissen, knorrig und wild durcheinander gewachsenen, verkrüppelten nnd wie es scheint abgestorbenen

Bäumen [*Metrosideros lucida* Hook. fil.] aus riesigen, rundlich gewölbten, anscheinend moosigen Vegetationspolstern [aus *Veronica, Panax, Coprosma*-Arten gebildet] über die dunkeln Basaltfelsen der Küste sich erheben zu sehen").

(Die vom Verf. *Centipeda Cunninghami* genannte Pflanze [aus der sich die Eingeborenen Australiens eine Art Schnupftabak fabriciren sollen] ist *Cotula* [*Leptinella* J. D. Hook. olim] *lanata* J. D. Hook. Ref.) F. Kurtz.

80. **F. Kurtz. Ueber eine auf den Aucklandsinseln gemachte Pflanzensammlung.** (Sitzungsber. d. Bot. Vereins von Brandenburg, 1876, S. 3—12.)

In Anknüpfung an das vorhergehende Referat lässt Ref. hier eine Mittheilung über eine von ihm gemachte Zusammenstellung der bisher von den Aucklandsinseln bekannten Gefässpflanzen folgen, zu der ihm die von Dr. Schur, Astronom der Venusbeobachtungsexpedition, gemachte Sammlung Veranlassung gab. — Man kennt bis jetzt 113 Gefässpflanzen von den Aucklandsinseln; 62 von diesen kommen auch in Neuseeland vor. 10 Arten sind endemisch, 18 Species finden sich ausser auf Auckland nur noch auf der Campbellsinsel und der Macquarriesinsel. Die noch übrigen 23 Pflanzen sind auf der südlichen und zum Theil auch auf der nördlichen Halbkugel allgemeiner verbreitet. (Es ist zu bemerken, dass diese Zahlen durch das inzwischen in die Hände des Ref. gelangte Herbarium, welches H. Krone auf den Aucklandsinseln angelegt, etwas verändert werden dürften, insofern unter diesen Pflanzen einige bisher von Neuseeland angegebene Arten sich befinden, deren Vorkommen auf den Aucklandsinseln noch nicht bekannt war.) F. Kurtz.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

IV. Buch.

PHYSIOLOGIE.

A. Physikalische Physiologie.

Referent: **H. de Vries.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

I. Die Molecularkräfte in den Pflanzen.

1. Traube, M. Experimente zur physikalischen Erklärung der Bildung der Zellhaut. (Ref. S. 764.)
2. Cohn, F. Neue anorganische Zellen. (Ref. S. 766.)
3. Reinke, J. Bemerkungen über das Wachsthum anorganischer Zellen. (Ref. S. 766.)
4. Wiesner, J., und Pacher, J. Ueber die Transpiration entlaubter Zweige. (Ref. S. 767.)
5. Burgerstein, A. Ueber die Transpiration von Taxuszweigen bei niedern Temperaturen. (Ref. S. 767.)
6. Haberlandt, G. Zur Physiologie der Lenticellen. (Ref. S. 767.)
7. Wiesner, J. Untersuchungen über die Bewegung des Imbibitionswassers im Holze und in der Membran der Pflanzenzelle. (Ref. S. 768.)
8. Pfitzer, E. Ueber die Geschwindigkeit der Wasserbewegung in den Pflanzen. (Ref. S. 769.)
9. Clark, W. S. The Circulation of sap in plants. (Ref. S. 770.)
10. — Observations on the phenomena of plant life. (Ref. S. 770.)
11. Baillon. Experiences sur l'absorption par les racines du suc du Phytolacca decandra. (Ref. S. 771.)
12. Cauvet. Sur l'absorption des liquides colorés. (Ref. S. 771.)
13. Dimitrievicz. Quellungsversuche mit einigen Samenarten. (Ref. S. 771.)
14. Höhnel, F. v. Ueber die Ursache der Quellungsfähigkeit von Leguminosensamen etc. (Ref. S. 771.)
15. Schuch, Josef. Einfluss der Samenschale auf das Keimen. (Ref. S. 772.)
16. Zöbl, A. Wie lange behalten die Pflanzensamen im Wasser ihre Keimfähigkeit. (Ref. S. 772.)
17. Nowoczek, C. Widerstandsfähigkeit junger Keimlinge. (Ref. S. 772.)

II. Abhängigkeit der Vegetation von den Wärmezuständen.

18. Askenasy, E. Ueber die Temperatur, welche Pflanzen im Sonnenlicht annehmen. (Ref. S. 773.)
19. Sowinsky, W. Beobachtungen über die Wärmeleitung des Holzes einiger Bäume. (Ref. S. 773.)
20. Maquenne. Recherches sur le pouvoir emissif des feuilles. (Ref. S. 776.)
21. Göppert, H. R. Ueber das Aufthauen gefrorener Gewächse. (Ref. S. 776.)
22. — Ueber die Fähigkeit krautartiger Gewächse, Kälte zu ertragen. (Ref. S. 777.)
23. Uloth. Ueber die Keimung von Pflanzensamen in Eis. (Ref. S. 777.)
24. Haberlandt, F. Ueber die untere Grenze der Keimungstemperatur der Samen unserer Getreidepflanzen. (Ref. S. 777.)
25. — Untere und obere Temperaturgrenze für die Keimung einiger Culturpflanzen wärmerer Klimate. (Ref. S. 777.)

26. Eidam, E. Die Einwirkung verschiedener Temperaturen und des Eintrocknens auf die Entwickelung von Bacterium Termo Duj. (Ref. S. 778.)
27. Köppen, W. Ueber die Wirkung der Temperaturschwankungen auf das Wachsthum. (Ref. S. 778.)

III. Abhängigkeit der Vegetation vom Licht.

28. Fischer v. Waldheim, A. Ueber den Heliotropismus niederer Pilze. (Ref. S. 779.)
29. Timirjaseff, C. Ueber die Wirkung des Lichtes bei der Assimilation. (Ref. S. 779.)
30. Wolkoff, A. Zur Frage über die Assimilation. (Ref. S. 783.)
31. Walz, J. Ueber die Wirkung des Lichts auf einige Processe des Pflanzenlebens. (Ref. S. 786.)
32. Godlewski, E. Ueber die Methode, die Assimilationsgeschwindigkeit der Pflanzen mittelst Zählung der unter Wasser abgeschiedenen Gasblasen zu bestimmen. (Ref. S. 787.)
33. — Ueber das Entstehen und Schwinden des Amylums in den Chlorophyllkörnern. (Ref. S. 788.)

IV. Mechanik des Wachsens.

34. Frankhauser, J. Einfluss mechanischer Kräfte auf das Wachsthum durch Intussusception bei Pflanzen. (Ref. S. 789.)
35. Ciesielsky. Ueber die Einwirkung der Schwerkraft im positiven und negativen Sinne auf die Pflanzentheile. (Ref. S. 789.)
36. Frank, A. B. Ueber die einseitige Beschleunigung des Aufblühens einiger kätzchenartiger Inflorescenzen durch die Einwirkung des Lichtes. (Ref. S. 790.)
37. Vries, H. de. Ueber den Einfluss des Rindendruckes auf den anatomischen Bau des Holzes. (Ref. S. 790.)
38. Schwendener. Ueber die Verschiebungen seitlicher Organe durch ihren gegenseitigen Druck. (Ref. S. 791.)
39. — Ueber die Stellungsänderungen seitlicher Organe in Folge der allmählichen Abnahme der Querschnittsgrösse. (Ref. S. 792.)
40. Darvin, Ch. The Movements and habits of climbing plants. (Ref. S. 794.)
41. Sorauer, P. Vorläufige Notiz über Veredelung. (Ref. S. 794.)
42. Stoll, R. Erwiderung darauf. (Ref. S. 794.)
43. Hofmeister, W. Ueber die Bewegungen der Fäden der Spirogyra princeps. (Ref. S. 794.)

V. Periodische und Reizbewegungen ausgewachsener und wachsender Organe.

44. Pfeffer, W. Die periodischen Bewegungen der Blattorgane. (Ref. S. 794.)
45. — Heckel's Ansichten über den Mechanismus der Reizbewegungen. (Ref. S. 798.)

VI. Insectivore Pflanzen.

46. Darvin, Ch. Insectivorous Plants. (Ref. S. 798.)
47. Clark, J. W. On the absorption of nutrient material by the leaves of some insectivorous plants. (Ref. S. 806.)
48. Cohn, F. Ueber die Function der Blasen von Aldrovanda und Utricularia. (Ref. S. 807.)
49. Morren, E. Observations sur les procédés insecticides des Pinguicula. (Ref. S. 807.)
50. — Notes sur les procédés insecticides du Drosera rotundifolia L. (Ref. S. 808.)
51. — Note sur le Drosera binata Labille, la structure et ses procédés insecticides. (Ref. S. 808.)
52. — La théorie des plantes carnivores et irritables. (Ref. S. 808.)
53. Rees, M., und Will, H. Einige Bemerkungen über fleischfressende Pflanzen. (Ref. S. 808.)
54. Canby, W. M. Darlingtonia californica, eine Insectenfresserin. (Ref. S. 808.)

I. Die Molecularkräfte in den Pflanzen.[1])

1. **M Traube. Experimente zur physikalischen Erklärung der Bildung der Zellhaut, ihres Wachsthums durch Intussusception und des Aufwärtswachsens der Pflanzen.** (Verhandl. d. bot. Section d. 47. Versamml. deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau 18.—24. Sept. 1874. Bot. Ztg. 1875, S. 56, 70.)

In diesem Vortrage stellt der Verf. die Ergebnisse seiner grösstentheils bereits 1867 in Reychert's und Du Bois-Reymond's Archiv veröffentlichten Untersuchungen, mit

[1]) Vgl. Morphologie der Zelle.

einigen neuen Versuchen übersichtlich zusammen. Am Schlusse vertheidigt er sich gegen die von Sachs erhobenen Einwände gegen die directe Uebertragung seiner Resultate auf das Wachsthum von Pflanzenzellen, sowie gegen die von Sachs gegebene Erklärung des Aufwärtswachsens von künstlichen Zellen (cf. Sachs Lehrbuch d. Botanik 4. Aufl., S. 645).[1])

Der Deutlichkeit des Referates wegen trenne ich die Beschreibung und Erklärung der physikalischen Experimente von der versuchten Erklärung der pflanzlichen Wachsthumserscheinungen.

Der Grundversuch. Die ursprüngliche Form des bekannten Traube'schen Versuches war folgende: Ein Tropfen einer concentrirten Lösung von sogenanntem B-Leim wurde nach völligem Erkalten in eine Gerbsäurelösung gebracht, wo er sich mit einer Haut von gerbsaurem Leim umkleidet. Indem der Leimtropfen durch Wasseraufnahme aus der umgebenden Lösung sich vergrössert, dehnt er seine Membran aus und diese wächst, da in den sich vergrössernden Molecularinterstition fortwährend neue Niederschlagsmolecüle abgelagert werden. An Stelle des reinen B-Leimes nimmt der Verf. jetzt eine Mischung von 5 Theilen B-Leim, 1 Theil gewöhnlicher Gelatine, 5 Theilen Rohrzucker und einer Spur von schwefelsaurem Kupferoxyd. Die entstehende Membran von gerbsaurem Leim wird durch diese Zusätze fester und widerstandsfähiger. Durch den Zuckerzusatz aber wird das Wachsthum der Zelle beschleunigt. Die geeignetste Form des Versuchs ist die, einen Tropfen Leimlösung dem flachen Ende eines dicken Glasstabes aufzusetzen und diesen in die Gerbsäurelösung zu tauchen. Man kann auf diese Weise sehr grosse künstliche[2]) Zellen herstellen.

Membranbildung erfolgt sowohl bei Colloiden als bei Krystalloiden, falls sie folgenden Bedingungen genügen:

1) Der Niederschlag muss amorph sein; krystallinische Niederschläge geben nie zusammenhängende Membranen.
2) Die Molecularinterstitien des Niederschlags müssen so eng sein, dass die Molecüle der Componenten nicht hindurch diffundiren können. Nur dann entsteht eine dünne Membran, sonst wird der eine Körper als gallertige Masse gefällt.

Die Dicke der Membran ist stets eine sehr geringe und hängt von der Concentration beider Lösungen in der Weise ab, dass die Membran um so dünner ist, je geringer die Concentrationsdifferenz der beiden auf einander wirkenden Lösungen. Bei gleicher Concentration beider Lösungen wird die Membran äusserst dünn, gleichgiltig, ob die Lösungen stark oder wenig concentrirt sind.

Osmose. Das Graham'sche Gesetz, dass alle krystallinischen Körper durch amorphe Membranen diffundiren können, ist vom Verf. durch eine lange Reihe von Versuchen widerlegt. Nur solche Körper, deren Molecüle kleiner sind als die Molecularinterstitien der Membran, können durch diese Membran gehen. Da nun die Molecularinterstitien verschiedenartiger Membranen eine verschiedene Grösse haben, so hat man hierin ein Mittel, die relative Grösse der Molecüle aller gelösten Körper zu bestimmen. Andererseits kann man die relative Grösse der Molecularporen zahlreicher Niederschlagsmembranen in gleicher Weise bestimmen.

Aufwärtswachsen künstlicher Zellen. Der bekannte Versuch, durch Kryställchen von Kupferchlorid in einer verdünnten Lösung von Ferrocyankalium Zellen von Ferrocyankupfer entstehen zu lassen, und deren Wachsthum zu aufrechtstehenden Schläuchen wird vom Verf. ausführlich beschrieben und die von ihm gegebene Erklärung gegen die Einwürfe von Sachs festgehalten. Das Wachsthum solcher Zellen findet bekanntlich am oberen Ende statt, wo die innere Lösung am wenigsten concentrirt und die Membran dementsprechend am dünnsten ist. Sachs beobachtete nun, dass die Membran nur dadurch wächst, dass sie, unter dem ausdehnenden Einfluss des Inhaltes von Zeit zu Zeit reisst, wobei sich an der entstehenden Oeffnung ein neuer Niederschlag bildet. Die Richtigkeit dieser Beobachtung giebt Traube zu, nicht aber ihre Erklärung. Dass die Risse am obern Ende entstehen, liegt nach ihm einfach daran, dass dort die Membran am dünnsten ist.

[1]) An dieser Stelle findet man einen Auszug aus Traube's früherer Abhandlung; die dort besprochenen Versuche führe ich hier nicht weiter an.

[2]) Der vom Verf. gewählte Namen anorganische Zellen ist für Membranen aus gerbsaurem Leim, aus Ferrocyankupfer u. s. w. wohl nicht zulässig.

Dass übrigens das Entstehen von sichtbaren Rissen für das Aufwärtswachsen der künstlichen Zellen keineswegs nothwendig ist, zeigt er durch folgenden Versuch: Ein Tropfen der im Anfange erwähnten Leimmischung, auf dem flachen Ende eines dicken verticalen Glasstabes aufgesetzt, wurde vorsichtig in dieser Stellung in gerbsaure Lösung getaucht. Er überzog sich mit einer Haut; die so entstandene Zelle wuchs ohne Reissen der Haut weiter und bildete bald einen ziemlich langen verticalen Schlauch.

Das Wachsthum lebendiger Zellhäute. Die frühere Anwendung seiner Resultate auf das Wachsthum und die negativ-geotropischen Krümmungen von Pflanzen und Pflanzenzellen sind vom Verf. in der ganzen Abhandlung festgehalten und am Schlusse in folgenden Sätzen formulirt.

Auf Grund von Experimenten sei eine einfache physikalische Erklärung für folgende Lebensprocesse theils direct gegeben, theils ermöglicht:

1) Die Entstehung der Zellhäute durch chemische Fällung,
2) das Wachsthum der Zellhäute durch Intussusception,
3) das senkrechte Aufwärtswachsen gewisser Pflanzenzellen unter dem Einfluss der Schwerkraft,
4) die aus der nämlichen Ursache herrührende Verlängerung gewisser Pflanzenzellen aus der gleichartigen Form zu langen Schläuchen.

2. **F. Cohn. Neue anorganische Zellen.** (Ber. d. bot. Section d. Schles. Ges. 1875, p. 28—31.)

Sehr empfehlenswerth zur Demonstration des Wachsthums künstlicher Zellen sind solche, welche man durch Einwerfen von Stückchen Eisenchlorür in Wasserglaslösung erhält. Die so entstandenen Zellen wachsen senkrecht aufwärts und verzweigen sich in eine Unzahl haarfeiner farbloser Fäden. Jede solche Borste wächst durch Spitzenwachsthum; in den unteren Theilen wird die Membran allmählig dicker, wodurch das Ganze sehr fest aber spröde wird.

Kleine, auf Wasserglas in einem Uhrgläschen schwimmende Zellen zeigen unter dem Mikroskop sehr merkwürdige, an die Vorgänge in niederen einzelligen Pflanzen erinnernde Erscheinungen. Die Membran der Zellen besteht wahrscheinlich aus einer Kieselgallerte.

3. **J. Reinke. Bemerkungen über das Wachsthum anorganischer Zellen.** (Bot. Ztg. 1875, p. 425—437.)

Veranlasst durch die im Vorstehenden besprochene Mittheilung von Traube, theilt der Verf. einige beiläufig über denselben Gegenstand gemachte Beobachtungen mit.

Die Auffassung Traube's, dass die Membranen künstlicher Zellen durch Intussusception wachsen, bestätigt er durch Versuche mit Ferrocyan-, Zink-, Kupfer- und Kobaltmembranen. Bei aus anderen Membranen gebildeten Zellen beobachtete er auch eine Volumvergrösserung durch wiederholtes Zerreissen der Membran und Bildung von einem neuen Niederschlag in der entstehenden Spalte.

Ferner giebt er an, dass die Wachsthumsrichtung der künstlichen Zelle nicht blos von dem Widerstand der Membran, wie bekannt, abhängig sei, sondern auch vom Widerstand des umgebenden Mediums. Die Beobachtungen, welche zu diesem Schlusse führten, sind folgende: Wirft man Krystalle von Kupfervitriol in eine Wasserglaslösung, so überziehen sie sich mit einer gleichmässigen, hellblauen Haut von kieselsaurem Kupfer, während gleichzeitig von ihrer Oberfläche adhärirende Luftblasen auftreten. Die Berührungsstellen der Membran mit diesen Bläschen seien nun vorzugsweise die wachsenden Stellen, dadurch entstehen astartige Fortsätze unter den Luftbläschen; in dieser Weise können baumartig verzweigte Formen entstehen.

Aehnliche Erscheinungen kann man auch unter dem Mikroskop beobachten, wenn man kleine Kupfervitriolstückchen in eine Lösung von Blutlaugensalz unter Deckglas betrachtet. Wenn an der Membran der um einen Krystall sich bildenden Zelle zufällig ein Luftbläschen anstösst, wächst die Membran nur an diesem Berührungspunkt; es entsteht ein langer Schlauch vom Diameter der Luftblase. Das Wachsthum ist ein ruckweises. Die Luftblase wird bei jedem Rucke fast halbkuglig abgeplattet, dann verschiebt sich die Blase, und indem der Druck aufhört, nimmt sie wieder Kugelform an.

Die Ursache dieser Erscheinung sieht der Verfasser in der grossen Widerstandsdifferenz zwischen Luft und Wasser. Die Luftblase sei die einzige elastische Stelle in dem sonst unelastischen Medium (der Salzlösung), das die Zelle umgiebt.

Am Schlusse stellt der Verf. einige bekannte Unterschiede zwischen Traube'schen Membranen und lebenden Zellenmembranen zusammen und knüpft daran die Bemerkung, dass eine directe Uebertragung der Resultate von Traube auf das Pflanzenwachsthum vorläufig noch nicht zulässig ist.

4. **J. Wiesner und J. Pacher. Ueber die Transpiration entlaubter Zweige und des Stammes der Rosskastanie.** Kleinere Arb. des pfl.-phys. Inst. Wien, V. (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1875, No, 5. 9 S.)

Folgende Sätze werden aufgestellt:

Die Blattnarben von im Winter abgeschnittenen Zweigen von *Aesculus* setzen der Verdunstung einen geringeren Widerstand entgegen, als das benachbarte Periderm.

Solche Zweige transpiriren (bei 13—17° C.) desto weniger, je älter sie sind. Dasselbe gilt von Stammstücken. Die Transpirationsmengen wurden als Procente der Gewichte der Zweigstücke berechnet.

Auch die geschlossenen Winterknospen transpiriren wägbare Mengen Wasser.

Bei Temperaturen unter Null (bis — 10° C.) transpiriren junge Zweige im Winter wägbare Mengen, Stammtheile aber nicht.

Die Versuche wurden mit Zweigstücken angestellt, an denen alle Stellen, welche nicht verdunsten sollten, mit Siegellack bedeckt waren, und welche entweder mit der unteren Schnittfläche im Wasser standen, oder trocken aufbewahrt wurden.

5. **A. Burgerstein. Ueber die Transpiration von Taxuszweigen bei niederen Temperaturen.** Kleinere Arb. des pfl.-phys. Inst. in Wien, VI. (Oester. Bot. Zeitschr. 1875, No. 6. Separatabzug. 3 S.)

Abgeschnittene, in Reagenzröhrchen mit Wasser gestellte *Taxus*-Zweige, wurden bei verschiedenen Temperaturen unter 0° im diffusen Licht aufgestellt. Durch Vergleichung des Anfangsgewichtes mit dem Gewichte nach 1—3 Stunden wurde die Grösse der Verdunstung bestimmt.

Die kalten Zweige wurden in einem warmen Raum gewogen, und es schlug sich dabei selbstverständlich Wasserdunst auf sie nieder. Der dadurch entstehende Fehler beträgt etwa 0,1 % des Gewichtes des Zweiges, die in einer Stunde transpirirten Mengen aber höchstens 0,3, meist aber unter 0,1 % desselben Gewichtes.

Der Verf. nimmt aber die Grösse jenes Versuchsfehlers als constant an und corrigirt darnach die Resultate. So fand er bei — 2° C. die transpirirte Wassermenge in einer Stunde 0,288 % des Gewichts des Versuchszweiges, bei — 5,2° C. = 0,131, bei — 6,2° C. = 0,093 und bei — 10,7° C. = 0,019. Bei 17° C. erreichte die Transpiration 1,5 % in der Stunde.

Der Verf. folgert, dass auch bei — 10° C. noch Verdunstung stattfindet.

6. **G. Haberlandt. Zur Physiologie der Lenticellen.** (Arbeiten des pfl.-phys. Instituts der k. k. Wiener Universität, Sitzungsber. der k. Akademie der Wissensch., LXXII. B., I. Abth. Juliheft.)

Nach einer Zusammenstellung der über diesen Gegenstand vorliegenden Literatur, in welcher auch eine bisher unbekannt gebliebene und mit den neueren Ansichten ganz übereinstimmende Auslassung Du Hamels, über die physiol. Bedeutung der Lenticellen ihre Stelle findet, stellt sich der Verf. die Aufgabe, nach den Ursachen zu forschen, wesshalb die beiden neueren Bearbeiter dieses Gegenstandes, nämlich E. Stahl und Trécul gerade zu zwei diametral entgegengesetzten Ansichten hinsichtlich der physiolog. Bedeutung der Lenticellen gelangt sind. Stahl betrachtet sie nämlich als wahre „Rindenporen", als „Durchbrechungen des Periderms, welche die Transpiration der Zweige fördern, Trécul dagegen als „partielle Korkbildungen" dazu bestimmt, das darunter liegende Gewebe von schädlichen Einflüssen der Atmosphärilien zu schützen, die Transpiration zu verzögern. Der Verf. findet nun die Lösung dieses Widerspruches darin, dass Trécul blos grüne, peridermlose, Stahl dagegen blos ältere, peridermbesitzende Organe berücksichtigte.

An ersteren aber entstehen die Lenticellen zum Schutze des darunter liegenden Grundgewebes. Sie verringern die Transpiration und heben überhaupt jede directe Berührung des Grundgewebes mit der atmosphärischen Luft vollkommen auf. Als Stützen dieser Ansicht werden das frühe Auftreten der Lenticellen, der anatomische Bau derselben und ihr Fehlen bei Vorhandensein einer Haarbekleidung angeführt. Anders verhält es sich mit den Lenticellen peridermbesitzender Zweige. „Hier bewerkstelligen dieselben eine Communikation zwischen den Interzellularräumen des Rindenparenchyms und der atmosphärischen Luft. Namentlich ist der begünstigende Einfluss, welchen die Lenticellen dergestalt auf die Transpiration der Zweige ausüben, sehr bedeutend. Letzterer wurde auf folgende Weise direct bestimmt. Von zwei entlaubten Zweigstücken, deren Wundflächen mit Siegellack verschlossen waren, und deren Transpirationsgrösse der Verf. für die ersten 24 Stunden bestimmte, wurden die Lenticellen des einen mit Asphaltlack verklebt und zwischen den Lenticellen des anderen eben so viele und gleichgrosse Asphalttüpfelchen aufgetragen. Die Versuche wurden mit Zweigstücken von *Sambucus nigra, Triaenodendron caspicum* Endl. u. *Morus alba* durchgeführt, letztere einen halben Monat hindurch täglich gewogen. Die Zusammenstellung der Resultate (auf 3 Tabellen) lässt den sehr begünstigenden Einfluss der Lenticellen auf die Transpiration der Zweige nicht bezweifeln. So betrug z. B. die Menge des durch die Verklebung der Lenticellen zurückgehaltenen Wassers, ausgedrückt in Procenten des jeweiligen Gesammtverlustes nach 5 Tagen bei *Samb. nigra* 27,7 %, bei *Triaenod. casp.* 33,1 %, bei *Morus alba* 14,5 %. — Der Verf. stellte auch ferner darüber Versuche an, zu welchem Zeitpunkte sich die Lenticellen so weit öffnen, dass unter entsprechendem Quecksilberdruck sichtbare Luftblasen aus denselben hervortreten. Er fand, dass dieser Moment ziemlich spät eintritt, in der Regel erst nach vollendeter Belaubung und nur in seltenen Fällen vor der Blüthezeit des betreffenden Baumes.

Der Verf. vergleicht schliesslich die Lenticellen mit „Regulatoren der Transpiration, welche an grünen, peridermlosen Zweigen die Wasserverdunstung local vermindern, an peridermbesitzenden dieselbe local erhöhen". F. Haberlandt.

7. **J. Wiesner. Untersuchungen über die Bewegung des Imbibitionswassers im Holze und in der Membran der Pflanzenzelle.** (Arbeiten des pflanzenphysiologischen Instituts der Wiener Universität IV. Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu Wien. 1875. Bd. 72. I. Abth. Separatabdr. 37 Seiten. Vorläufige Mittheilung in der Bot. Ztg. 1875, No. 21 und 22.)

Der Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, experimentell den Zusammenhang darzulegen, welcher zwischen dem anatomischen Baue des Holzes und der Bewegung des Imbibitionswassers in demselben besteht. Es wird zunächst gezeigt, dass der Holzkörper befähigt ist, das Imbibitionswasser nach den Richtungen der drei anatomischen Hauptschnitte zu leiten. In Folge dessen kann das imbibirte Wasser durch zusammengesetzte Bewegungen im Holze nach jeder Richtung fortschreiten. Die Fähigkeit der Leitung des Imbibitionswassers kommt allen Elementen des Holzkörpers, wenn auch nach ihrem feineren Baue, in verschiedenem Maasse zu. Selbst in sehr wasserreichem Holze erfolgt das Fortschreiten des die Transspirationsverluste deckenden Wassers durch die Substanz der Zellwand. Mit injicirten Hölzern angestellte Verdunstungsversuche haben zu einer thatsächlichen Begründung der von Sachs gemachten Annahme, dass das Wasser längs der Innenwände der Zellen in einer der mikroskopischen Wahrnehmung sich entziehenden Flüssigkeitsschichte capillar aufsteige, nicht geführt.

Der Verf. richtete bestimmte, aus frischem, saftreichen Holze hergestellte Formen so her, dass das Wasser nur von einer oder mehreren bestimmten Flächen abgegeben werden konnte. Bei den mit diesen Holzformen angestellten Verdunstungsversuchen wurde gefunden, dass die Geschwindigkeit der Wasserbewegung nach axialer Richtung stets die grösste war, ob die Abgabe dunstförmigen Wassers nach einer Richtung oder gleichzeitig nach mehreren Richtungen erfolgte.

Je nach dem anatomischen Baue leitet das Holz das Wasser in radialer (Linde, Ahorn, Rosskastanien) oder in tangentialer (Fichte, Tanne, Föhre, Erle, Eiche, Hollunder) Richtung besser.

Die verschiedenen histologischen Elemente eines und desselben Holzkörpers haben für imbibirtes Wasser ein verschiedenes Leitungsvermögen. Lange dünnwandige Elemente leiten das Wasser rascher als kurze dickwandige. Gefässe und Holzzellen lassen eine raschere Bewegung des Imbibitionswassers zu, als Holzparenchymzellen und Markstrahlen. Aber selbst die Holzzellen eines und desselben Jahresringes zeigen ein ungleiches Leitungsvermögen, es bewegt sich das imbibirte Wasser in den Frühlingsholzzellen rascher als in den Herbstholzzellen.

Jede Zelle leitet das Wasser in der Richtung der Längsaxe am raschesten: Holzzellen und Gefässe also in axialer, Markstrahlen in radialer Richtung des Holzkörpers.

Die Bewegung des Imbibitionswassers im ganzen Holzkörper ist mithin eine ungleichförmige und es lässt sich demgemäss durch den Versuch blos die mittlere Geschwindigkeit des in den Zellwänden aufsteigenden Wassers ermitteln. Für *Celtis*-Zweige wurde festgestellt, dass bei einer psychrometischen Differenz von 23,0—21,5° C. die mittlere Geschwindigkeit der Wassermoleküle 0,886 Mm. in der Secunde betrug. Unter den gleichen Verhältnissen bewegte sich zur Aufsaugung dargebotenes Lithion mit einer Geschwindigkeit von 0,065 Mm. per Secunde. Die Versuche Mac Nab's über die Raschheit des Aufsteigens von Lithionsalzen beweisen mithin nichts für die Geschwindigkeit der Wasserbewegung im Holzkörper, wofür er sie heranzog, und zwar um so weniger, als durch des Verf. Experimente auch dargethan wurde, dass selbst im dunstgesättigten Raume, in welchem die Bewegung des Imbibitionswassers innehält, Lithionsalze in den Holzkörper hinaufdiffundiren.

Die durch das Experiment constatirte ungleichförmige Bewegung des Imbibitionswassers in einer und derselben Zelle führt zu der Annahme, dass die Wassermoleküle in der Richtung der Verdickungsschichten am leichtesten fortschreiten könne, und ihre Bewegung in der darauf senkrechten Richtung auf einen relativ grösseren Widerstand stösst.

Die Erscheinungen der Bewegung des Imbibitionswassers im Holze und in der Pflanzenzelle bieten ein ähnliches Bild dar wie die der Wärmeleitung in pflanzlichen Geweben. Wie das Imbibitionswasser im Holze und auch in der einzelnen Zelle axial rascher aufsteigt als transversal, so verhält es sich auch mit der Fortpflanzung der geleiteten Wärme. Es ist nach der Ansicht des Verf. wohl nicht daran zu zweifeln, dass die eigenthümliche Orientirung des Wärmeleitungsvermögens der Pflanzenzelle auf denselben Verhältnissen der molekularen Structur der Zellmembran beruht, welche die ungleiche Leitungsfähigkeit des Imbibitionswassers bedingen.

In Betreff der experimentellen Begründung der hier mitgetheilten Resultate muss auf das Original verwiesen werden, da die angewendeten Methoden sich nicht in Kürze schildern lassen. J. Wiesner.

8. **E. Pfitzer. Ueber die Geschwindigkeit der Wasserbewegung in der Pflanze.** Leipzig, G. Reusche, 1875. 3 S. (Abgedruckt Bot. Ztg. 1876, S. 71 - 74.)

In früheren Versuchen hatte der Verf. folgende Methode zur Bestimmung jener Geschwindigkeit benützt. Topfpflanzen mit welken Blättern wurden plötzlich stark begossen und die Zeit gemessen, welche bis zur ersten Hebung der Blätter verlief. Bei einer 25,3 Cm. hohen *Justicia Adhatoda* war die Dauer dieses Zeitintervalles nur 3 Minuten. Die grössten nach dieser Methode beobachteten Geschwindigkeiten erreichten etwa 5 Meter in der Stunde.

Angeregt durch Versuche Mac Nab's stellte der Verf. im Jahre 1874 Untersuchungen an über die Geschwindigkeit, mit der sich salpetersaures Lithion in stark verdunstenden Pflanzen aufwärts bewegt. Die Wahl dieses Salzes beruht auf der Leichtigkeit des spectroskopischen Nachweises. Die Pflanzentheile wurden unter Wasser abgeschnitten, mit der Schnittfläche in eine Salzlösung von 0,5 % getaucht und nach kurzer Zeit in Stücke zerschnitten, welche dann spectralanalytisch untersucht wurden. Es ergab sich so für *Philadelphus*-Zweige etwa 4,5, für *Amarantus* etwa 6, für *Helianthus*-Blätter vielfach über 10 Meter pro Stunde.

Um noch genauere Werthe zu erhalten, wurden die Pflanzen nicht wie vorher plötzlich in Stücke zerlegt, sondern es wurden alle 5 Secunden von oben herab schmale Streifen abgeschnitten, bis man sicher sein konnte, in einigen der abgetrennten Stücke Lithionreaction zu finden. Waren die Streifen hinreichend schmal, so konnte man bis auf

einige Centimeter genau feststellen, wie weit das Lithion in einer gemessenen Zeit vordringt. Die höchsten Werthe gaben stark verdunstende Blätter von *Helianthus annuus*, nämlich über 22 Meter in der Stunde. Wasserreiche Blätter leiten bedeutend langsamer.

Es ist anzunehmen, dass das Wasser sich noch rascher bewegt als die Salzlösung.

Aus der Geschwindigkeit und der aufgenommenen Wassermenge lässt sich der Querschnitt des Wasserstromes berechnen; dieser fand sich im Vergleich zum Querschnitt des Organs als sehr klein, z. B. war das Verhältniss bei Blattstielen von *Helianthus* 1 : 80.

9. **W. S. Clark. The circulation of sap in plants.** (Referat in Flora 1875, S. 507—512. Vgl. das Ref. Bot. Jahresber. II, p. 758.)

10. **W. S. Clark. Observations on the phenomena of plant life.** From the 22 Annual Report of the Mass. State Board of Agriculture. Boston 1875. 8°. 96 S. mit zahlreichen Abbildungen.

Eine ausführliche Besprechung dieser Arbeit findet man in der Flora 1875, S. 555—560.

In diesem Aufsatze werden sehr verschiedene Erscheinungen des Pflanzenlebens in populärer Weise behandelt und durch zahlreiche vom Verf. und einigen anderen Professoren und Studenten des „Massachusetts agricultural College" ausgeführten Versuche erläutert. Wichtige neue Sätze für die Wissenschaft bietet die Abhandlung nicht, dagegen eine lange Reihe von Demonstrationsversuchen, welche zum Theil in viel grösserem Maassstabe angestellt wurden als bis jetzt der Fall war.

Am ausführlichsten behandelt wurden die Druckkräfte, welche wachsende Pflanzentheile ausüben können, sowie das Bluten von Bäumen und krautartigen Gewächsen.

Eine wachsende Frucht von *Cucurbita maxima* wurde in eine eiserne Unterlage gestellt und mit einem aus kreuzweis verbundenen Eisenschienen gebildeten Deckel gedeckt. Die Oeffnungen der Unterlage und des Deckels waren hinreichend gross und zahlreich, um die Athmung ungestört stattfinden zu lassen. Mittelst eines einarmigen Hebels wurde nun das Gewicht gemessen, welches die wachsende Frucht zu heben im Stande war. Die Grösse dieses Gewichtes, und damit der von der Frucht ausgeübte Druck wuchsen von Ende August bis Ende October auf 4000—5000 Pfund heran, was, wie aus einer Berechnung im oben citirten Referat hervorgeht, wegen der ansehnlichen Grösse der Kürbis nur wenig mehr als eine Atmosphäre vorstellt.

Von zahlreichen untersuchten Baumarten bluteten relativ nur wenige; diese gaben während ihrer ganzen Blutungszeit, welche für einige Arten von December bis April, für andere nur von März oder April bis Mai lief, folgende Totalmengen Saft: *Acer saccharinum* 566 Pf., *A. Pensylcanicum* 15 Pf., *Betula alba* var. *papulifolia* 127 Pf., *B. lenta* 397 Pf., *B. lutea* 949 Pf., *B. papyracea* (9. April bis 26. Mai) 1486 Pf., *Carpinus Americana* 6 Pf., *Juglans cinerea* 18 Pf., *Ostrya Virginica* 279 Pf., *Vitis aestivalis* 11 Pf.

In gleicher Weise überraschende Zahlen ergaben die Versuche über die Druckhöhe, welche der Saft erreicht. So ergab z. B. *Betula lenta* am 10. Mai einen Saftdruck von 77,06 Fuss, *B. lutea* am 24. April einen Druck von 73,67 Fuss.

Einen grossen Theil der Arbeit nimmt ferner die Frage nach dem „aufsteigenden und absteigenden Saft ein". Zahlreiche, uns bereits aus Duhamel's und Trécul's Arbeiten bekannte Versuche über Ringelungswülste, Callusbildung, Einfluss der Ablösung von Rindenstreifen auf das cambiale Wachsthum u. s. w. wurden angestellt und beschrieben, zum Theil auch durch Abbildungen erläutert. Hervorzuheben ist darunter ein Versuch, wo an einem reich verzweigten und beblätterten Stamme von *Hibiscus* an einer Stelle ringsherum die Rinde und der grösste Theil des Holzes entfernt wurde. Es blieb zwischen beiden Theilen des Stammes nur noch eine sehr dünne Holzverbindung, deren Dicke etwa $^1/_{84}$ der ursprünglichen Dicke des Stammes betrug. Dessen ungeachtet welkten die Blätter nicht, obgleich ihre Gesammtoberfläche sehr ansehnlich, etwa 2500 Quadratzoll, war. Alles von den Blättern verdunstete Wasser musste also diese enge Stelle passiren; die Geschwindigkeit der Wasserbewegung dort also eine sehr grosse sein.

Die zahlreichen einzelnen Versuche sind eines Auszuges nicht fähig; für die Beurtheilung ihres wissenschaftlichen Werthes verweisen wir auf das oben citirte Referat.

11. **Baillon. Expériences sur l'absorption par les racines du suc du Phytolacca decandra.** (Cps. rs. 1875, T. 80, p. 426—429.)

Der im Safte von *Phytolacca* gelöste Farbstoff wird bekanntlich durch Wundflächen aufgenommen, nicht aber durch unverwundete Wurzeln. Abgeschnittene weisse Hyacinthen färben darin bald ihre Nerven roth. Ebenso nimmt die unverletzte Pflanze den Farbstoff auf, wenn die untere Fläche der Zwiebel von der Lösung benetzt wird, nicht aber wenn nur die unverletzten Wurzeln in diese hinein tauchen, auch wenn letztere während der ganzen Vegetations- und Blüthezeit fortgesetzt wird.

12. **Cauvet. Sur l'absorption des liquides colorés.** (Cps. rs., T. 81., 1875, p. 52—54.)

Gelösste Farbstoffe dringen bekanntlich nicht in unverletzte Wurzeln ein; unter gewissen Umständen und bei hinreichend langer Versuchsdauer tödten sie aber die Wurzeln, und werden dann von den getödteten Zellen angehäuft, nicht aber in die entfernteren lebendigen Theile übergeführt.

13. **N. Dimitrievicz. Quellungsversuche mit einigen Samenarten.** (Wissensch.-praktische Untersuchungen auf dem Gebiete des Pflanzenbaues, herausgegeben von Prof. Fr. Haberlandt, I. B., 1875, p. 75.)

Der Verf. liess Samen von Rothklee, Raps und der Kichererbse bei 0°, 10°, 15° und 35° C. 6, 12, 24 und 48 Stunden hindurch im Wasser liegen, worauf dieselben hinsichtlich ihrer Volumen- und Gewichtszunahme untersucht und die diesbezüglichen Resultate tabellarisch zusammengestellt wurden. Aus denselben ergiebt sich, dass die Quellung bei erhöhter Temperatur viel rascher und in ausgiebigerem Masse erfolgt, als bei niederer Temperatur, dass die Volum- und Gewichtszunahme des Raps eine um Vieles bescheidenere war, als beim Rothklee und der Kichererbse und dass endlich auch der Zeitpunkt, in welchem das grösste Gewicht und das grösste Volumen erreicht wurde, bei den verschiedenen Samenarten bald früher, bald später eintritt. Nach dem schliesslichen Austrocknen der eingequellten Samen wurde auch noch die Abnahme an Trockensubstanz durch volumetrische und Gewichtsbestimmungen festgestellt. Haberlandt.

14. **F. v. Höhnel. Ueber die Ursache der Quellungsfähigkeit von Leguminosensamen und den Einfluss der chemisch- physikalischen Beschaffenheit der Pallisadenschicht auf die Keimfähigkeit derselben.** (Ibidem p. 80.)

Die Quellungsunfähigkeit der Samen ist ausschliesslich auf die Beschaffenheit der Testa zurückzuführen. Jene Pflanzengruppen, deren Samenhäute mit einer mächtigen, aus dickwandigen, langen Pallisadenzellen bestehenden Hartschichte versehen sind, wie z. B. die *Leguminosen, Cannaceen* und *Malvaceen*, zeigen daher jene Erscheinung in ganz besonderem Masse. Was die *Papilionaceen*-Samen anlangt, auf welche sich die vom Verf. durchgeführten Untersuchungen beziehen, so giebt es Arten, welche gar keine quellungsunfähige Samen aufweisen (*Lupinus albus, Phas. vulgaris, Pisum sativum* etc.), andere wieder (*Ceratonia siliqua*) sind zu 80—95 % keimungsunfähig. In der Mitte zwischen beiden stehen *Melilotus, Trifolium, Medicayo, Lup. perennis* etc. — Bei der letztgenannten Lupine besitzen die quellungsunfähigen Samen ein grösseres specifisches Gewicht, was mit dem bedeutenderen Aschen- und Kieselsäuregehalt der Testa zusammenhängt.

Das Haupthinderniss der raschen Quellung ist die Pallisadenschicht der Testa, welche sich aber in den meisten Fällen auf die in der Umgebung der Mikropyle gelegenen Partien derselben nicht ausdehnt. Hier beginnt auch demnach zumeist das Anquellen der Samen. Nun unterscheidet sich die Pallisadenschicht der quellungsunfähigen Samen von jener der quellungsfähigen höchst wahrscheinlich dadurch, dass sich diejenige Modification der Zellmembran, welche bei normaler Testa die sogenannte Lichtlinie bildet und sich nach Zusatz von Jod und Schwefelsäure gelb färbt, bei quellungsunfähigen Samen über die ganze Pallisadenschicht erstreckt. Die Annahme, dass etwa die Oberseite der Testa eine wachsartige Beschaffenheit angenommen, ist unberechtigt. Der Verf. bespricht endlich die Relation zwischen Keim- und Quellungsfähigkeit der Samen, welche sich aus dem unbezweifelbaren Satze, dass ein Same seine Keimfähigkeit um so länger behalten werde, je widerstandsfähiger seine Testa gegen das Eindringen von Wasser ist, von selbst ergiebt. F. Haberlandt.

15. **Schuch, Josef. Et mag héjának befolyása a csirázásra. (Der Einfluss der Samenschale auf das Keimen.)** (Természettudományi közlöny. 1875, Seite 480.)

Anfangs December 1874 gab ich Samen von *Gleditschia triacanthos* in ein breites Gefäss mit Wasser. Nach Verlauf der ersten und zweiten Woche war kein einziger Samen gequollen, noch weniger gekeimt. Auch nach Ablauf der dritten und vierten Woche liess sich an den Samen keine Aenderung constatiren.

Nach diesen Beobachtungen schnitt ich die Samenschale an, um zu sehen, welchen Erfolg diese Operation zur Folge haben wird. Abends vollzog ich die Verletzung und schon den folgenden Morgen war der Samen fast zu zweifacher Grösse angequollen. Samen, deren Schale später angeschnitten wurde, quollen stets in gleicher Weise.

Noch machte ich den Versuch, ob solche Samen, welche nicht eingeweicht waren, eben so rasch anquellen als diejenigen, welche bereits seit Wochen im Wasser lagen. Ich fand, dass die Quellung gleich rasch von Statten gieng.

Aus diesen Versuchen folgerte ich 1. dass die *Gleditschien*-Samen eine für Wasser undurchdringliche Schale haben, und 2. dass die für Wasser undurchdringliche Samenschale, so lange dieselbe unversehrt ist, die Keimung verhindert. J. Schuch.

16. **A. Zöbl. Wie lange behalten die Pflanzensamen im Wasser ihre Keimfähigkeit?** (Ibidem, p. 89.)

Nach einigen allgemeinen einleitenden Bemerkungen über Pflanzenwanderung, vermittelt durch Flüsse und Meeresströmungen, stellt sich der Verf. die Frage, wie lange die Pflanzensamen, wenn sie den ungünstigen Einflüssen einer lang andauernden Quellung ausgesetzt werden, ihre Keimfähigkeit erhalten. Die Versuche wurden mit dem Samen von 27 landw. wichtigen Pflanzenarten in der Weise durchgeführt, dass diese letzteren in kleine aus Messinggeflecht angefertigte Kästchen gebracht und sodann in einen mit Wasser gefüllten Behälter versenkt wurden; der Zu- und Abfluss des Wassers betrug per Tag etwa 200 Liter. Eine grosse Anzahl der eingequellten Samen keimte bereits im Wasser und trieb selbst Sprossen und Wurzeln. Von den nicht gekeimten Samen wurde eine bestimmte Anzahl nach 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 13, 18, 23, 28, 39, 49, 59 und 69 Tagen aus dem Wasser herausgenommen und zum Keimen ausgelegt. Hierbei ergab sich, dass die Keimfähigkeit bei den meisten Samenarten auch nach der Zeit von 28 Tagen, während welcher sie im Wasser lagen, zum Theil noch erhalten blieb, dass Rübensamen selbst nach 69 Tagen fast noch zur Hälfte keimte, dass dagegen die Gerste schon binnen 6, Roggen binnen 9—12 Tagen ihre Keimfähigkeit eingebüsst hatten.

Für Mais und Gerste wurde ferner die Trockengewichtsabnahme in Folge der Auslaugung bestimmt. Dieselbe betrug bei Mais nach 30 Tagen 26.04 (kaltes Wasser 7° C.) respective 33.7 % (warmes Wasser 18° C.), bei Gerste dagegen 19.44, resp. 27.12 %. Vergleichende Analysen ausgelaugter und unausgelaugter Körner gaben Aufschluss über die Natur der verloren gegangenen Bestandtheile. Hinsichtlich des Verlustes an Aschenbestandtheilen ist zu erwähnen, dass vom Kali in den ausgelaugten Körnern nicht ganz der zehnte Theil des ursprünglichen Gehaltes, von der Phosphorsäure und Magnesia weniger als die Hälfte verblieb, während der Gehalt an Kieselsäure nur wenig vermindert, derjenige an Kalk sogar erhöht wurde, was wohl durch die nachträgliche Kalkaufnahme aus dem zur Auslaugung verwendeten Wasser seine Erklärung findet. F. Haberlandt.

17. **C. Nowoczek. Widerstandsfähigkeit junger Keimlinge.** (Wissenschaftl.-praktische Untersuchungen auf dem Gebiete des Pflanzenbaues, herausg. v. Prof. F. Haberlandt, I. B., 1875.)

Es handelte sich dem Verf. bei den hier zu besprechenden Versuchen ausschliesslich um die Widerstandsfähigkeit junger Keimlinge gegenüber ein- oder mehrmaligem Austrocknen. Die Samen wurden hiebei nach einer Quellungsdauer von 48 und 24 Stunden getrocknet und dann zum Keimen ausgelegt. Die gekeimten Körner wurden hierauf bei einer Temperatur von 15—20° C. abermals getrocknet und dann neuerdings der Keimungsprocess eingeleitet. Dieses Verfahren wurde so oftmals wiederholt, bis bei sämmtlichen Keimlingen die Keimungs- und weitere Entwickelungsfähigkeit erloschen war. Die Resultate waren folgende: Vor Allen zeichnen sich die Weizen-, Gerste- und Haferkeimlinge durch ausserordentliche Widerstandsfähigkeit gegenüber wiederholtem Eintrocknen aus, indem

einzelne derselben selbst nach siebenmaliger Unterbrechung des Wachsthums ihre Lebensfähigkeit noch immer nicht eingebüsst hatten. Bei Mais und Raps liessen die Keimlinge ein fünfmaliges, bei Lein und Rothklee ein viermaliges, bei der Erbse ein dreimaliges Austrocknen zu. Diese Resultate stehen übrigens theilweise im Widerspruch mit den Beobachtungen von Th. v. Saussure, welcher die Wiedererweckung der Keimkraft bei Maiskörnern schon nach einmaligem Austrocknen in Abrede stellt. — Es folgt aus diesen Versuchen, dass man in der Praxis für die Lebensfähigkeit der jungen Saatpflanzen bei eintretender Trockenheit nicht gar zu sehr zu fürchten brauche, dass das Auskeimen des auf dem Felde befindlichen Getreides vor dem Drusche an und für sich die Güte des Saatgutes kaum beeinträchtige, und dass schliesslich gegen die Anwendung flacher Saat vom Standpunkte vorliegender Versuche aus nichts einzuwenden sei. F. Haberlandt.

II. Abhängigkeit der Vegetation von den Wärmezuständen.[1])

18. **E. Askenaty. Ueber die Temperatur, welche Pflanzen im Sonnenlicht annehmen.** (Bot. Ztg. 1875, S. 441—444.)

Fettpflanzen nehmen im Sommer im vollen Sonnenlichte oft eine sehr hohe Temperatur an, welche nahe, zum Theil auch jenseits der bisher für Pflanzen im Allgemeinen angenommenen oberen Temperaturgrenze des Lebens liegt. Sie ertragen diese Temperaturen durch mehrere Stunden ohne irgend welchen Schaden; ihre obere Temperaturgrenze muss also höher liegen. Da nichtfleischige Pflanzen unter denselben Umständen sich nicht so bedeutend erwärmen, muss die Ursache eben in der fleischigen Beschaffenheit, also wohl in dem massigeren Bau und der geringeren Verdunstung liegen. Die Temperaturen wurden durch Anlegen der Thermometerkugel an die Oberfläche, oder durch Einsenken in gemachte Wunden ermittelt. Sie waren folgende: Am 15. Juli, bei 31° C. Lufttemperatur im Schatten zeigte *Sempervivum alpinum* 49.3° C., im Innern 49.7°; *S. arenarium* an der Oberfläche und im Innern 48.7°; *S. soboliferum* 43.7°; eine unbestimmte Art von *S.* 51.2° und im Innern 48.7°. Obige Temperatur wurde um 3 Uhr abgelesen; die erstgenannte Pflanze hatte aber bereits um 11 Uhr jenes Tages 48.5° C. Am 16. Juli zeigte *S. arenarium* bei nicht ganz klarem Himmel 46° C. Am 18. Juli (28.1° C. Lufttemperatur im Schatten) *S. arenarium* 49° C., *S. alpinum* 52° C.

An letzterem Tage hatte *Opuntia Rafflesiana* im Innern 43° C.

19. **W. Sowinsky. Beobachtungen über die Wärmeleitung des Holzes einiger Bäume.** (Schriften der Gesellschaft der Naturforscher zu Kiew. Bd. IV, Heft 2. S. 142—176. Mit 12 Tafeln. Kiew, 1875. [Russisch.])

Die vom Verf. benutzte Methode der Beobachtung war in den wichtigsten Punkten dieselbe, welche De-la-Rive und De-Candolle zum ersten Mal vorgeschlagen und benutzt haben (Pogg. Ann. 1828, p. 590); es war nur grössere Vorsorge zur Vermeidung der Wärmeausstrahlung und zur Erwärmung der das Holz umgebenden Luft genommen. Zu diesem Zwecke war das zu untersuchende Holzprisma in ein viereckiges doppeltes Rohr aus dickem Papiercarton eingesteckt, in welchem Oeffnungen für die Thermometer gemacht wurden; der innere Raum des doppelten Rohres war so gemacht, dass das Prisma nur leicht eingesteckt sein konnte; dieses Rohr mit dem Holzprisma und den Thermometern wurde in der Mitte eines anderen grösseren Kastens, auch aus Papiercarton, befestigt — und zwar so, dass die Thermometer fast ihrer ganzen Länge nach sich in diesem Kasten befanden; die hinteren und vorderen Wände dieses Kastens waren aus Glas gemacht (um die Temperatur zu beobachten), welches nach Belieben mit dunkeln, aus Carton gemachten Deckeln bedeckt werden konnte. Die Kugeln der Thermometer wurden in kleine, in das zu untersuchende Holz gemachte und mit Quecksilber gefüllte Vertiefungen gesenkt und um die Wärmeausstrahlung von der Oberfläche des Quecksilbers zu vermeiden, waren sie mit Lycopodiumpulver bedeckt. Um die Erwärmung durch das Ausstrahlen des Wasserbades, wo beständig siedendes Wasser zur Erwärmung des Kupferstabes sich befand, zu verhindern, stellte man

[1]) Vgl. Algen No. 4, 9, 45. — Pilze No. 103. — Gefässkryptogamen No. 1. — Allgemeine Geographie No. 16—39. — Krankheiten No. 10—23.

einen doppelten Schirm aus Carton auf, welcher so gross war, dass er das Bad und die es erwärmende Lampe vollständig vom Apparate isolirte. Der Schirm bestand aus 2 Cartonplatten, welche parallel gestellt und mit einander mit den auch aus Carton gemachten Querbalken verbunden waren; der Raum zwischen 2 Cartonplatten war mit Baumwolle gefüllt; durch die Mitte dieses Schirmes ging der zu erwärmende Kupferstab durch, dessen eines Ende in siedendes Wasser gesenkt wurde, während das andere vermittelst kupferner Einfassung, welche dem Holzprisma anlag, mit diesem Prisma verbunden war und es erwärmte; verschiedene hervorragende Theile des Apparates waren auch mit Baumwolle und Fliesspapier bedeckt. Die Versuche wurden mit folgenden Arten ausgeführt: *Pinus sylvestris*, *Quercus Robur*, *Alnus glutinosa*, *Betula alba*, *Populus tremula*, *Corylus Avellana*, *Acer*, *Carpinus* und *Rhus*. Zu dem Versuche wurde frisches nasses Holz von eben gefällten gesunden 10—15-jährigen Bäumen genommen; aus diesem wurden die Prismen von 26,8 Cm. Länge und 3,2 Cm. Dicke und Breite präparirt, in welche 7 Vertiefungen, jede auf 3 Cm. von einander entfernt, angebracht waren. De-la-Rive und De-Candolle benutzten für ihre Versuche vollständig trockenes Holz, der Verf. nahm absichtlich frisches Holz, um dadurch die Wärmeleitung des Holzes in lebenden Bäumen zu erfahren. Der Versuch selbst wurde auf folgende Weise ausgeführt. Vor dem Beginne des Versuches war der Apparat mit Holz und aufgestellten Thermometern sich selbst überlassen, bis die Temperatur in jedem Thermometer constant blieb (was nach 3—4 Stunden geschah), sodann begann man das Bad zu erwärmen und das Wasser bei 100° C. so lange zu unterhalten, bis die Thermometer im Apparate wieder constante Temperatur zeigten (aber verschiedene für jedes Thermometer). Wenn man die Temperatur jedes Thermometers vor und nach dem Versuche hatte, fand man durch die einfache Subtraction die Wärmeleitung des Holzes, der Axe des Baumes nach. Für jede Holzart waren 3—4 Versuche gemacht und aus diesen die Mittelzahl berechnet. Aus den auf solche Weise erhaltenen Zahlen hat der Verf. folgende Sätze gezogen: 1) Wenn man die Temperaturen von je 2 Nachbarthermometern vergleicht, so bemerkt man, dass die Differenzen zwischem jedem Paare von Thermometern jedes Mal sich annähernd um das Doppelte vermindern, bei einigen Arten ist dieses Verhältniss deutlich genug ausgesprochen, bei anderen rechtfertigt es sich nicht auf allen Thermometern, wie dies aus folgender Tabelle zu ersehen ist (die Ziffern zeigen die Differenzen zwischen den Thermometern mit entsprechenden Buchstaben, der Reihe nach; A. ist das nächste Thermometer zur Wärmequelle):

	A—B	B—C	C—D	D—E	E—F	F—G
Fichte	6,28	3,21	1,18	0,78	0,44	0,17
Eiche	6,40	2,65	1,31	0,63	0,59	0,47
Erle	4,60	1,90	0,86	0,41	0,25	0,59
Birke	4,72	2.15	1,07	0,55	0,51	0,45
Espe	6,30	2,27	1,06	0,46	0.27	0,14
Haselnuss . .	5,02	2,18	1,07	0,62	0,32	0,35
Ahorn	5,13	2,25	1,14	0,48	0,26	0,37
Carpinus . . .	4,87	1,98	0,67	—	—	—

Diesem Gesetze gemäss verminderte sich jedes Mal auch die Quantität der vom Holze (Thermometer) aufgenommenen Wärme auf ungefähr eine Hälfte, d. h. jedes nachfolgende Thermometer zeigte annähernd nur die Hälfte derjenigen Temperaturerhöhung, welche das vorhergehende hatte, was folgende Tabelle zeigt:

	A	B	C	D	E	F	G
Fichte	12,68	6,55	3,37	2,21	1,37	0,98	—
Eiche	11,64	5,25	2,74	1,59	1,05	0,80	0.00
Erle	8,71	4,05	2,05	1,27	0,66	0,54	0,21
Birke	9,63	4,80	2,37	1,81	1,31	1,06	0,93
Espe	11,93	5,55	3,55	2,66	2,26	2,03	1,15
Haselnuss . . .	11,85	6,95	4,77	3,75	3,17	2,95	2,15
Ahorn	9,12	4,09	1,82	0,80	0,32	0,25	0,12
Carpinus . . .	7,62	2,50	0,52	—	—	—	—

Was die Verhältnisse zwischen den Temperaturen in dem ersten Thermometer und jedem folgenden betrifft (A : B, A : C, A : D, A : E, A : F, A : G), so finden sich hier nur kleine Fingerzeige auf die Gesetzmässigkeit in der Vertheilung der Temperatur, die Regelmässigkeit in der Temperaturerhöhung erstreckt sich nur bis zum vierten bis fünften Thermometer (d. h. bis 13—16 Cm.) von der Wärmequelle. Diese Vertheilung der Temperatur kann man annähernd so ausdrücken, dass bis zu einer gewissen Länge die Temperaturerhöhung umgekehrt proportional der Entfernung von der Wärmequelle geht, nachher geht sie vielleicht umgekehrt proportional den Quadraten der Entfernung, aber bei der Temperatur der Wärmequelle von 100° C. ist dieses Verhältniss nicht klar ausgeprägt, und um es klarer zu machen war ein ähnlicher Versuch gemacht, aber der Kupferstab wurde unmittelbar mit der Lampe erwärmt (selbstverständlich bis zu beträchtlicherer Temperatur); nach zweistündiger Erwärmung hat das Eichenprisma folgende Quantität der Wärme angenommen (über die eigene Temperatur):

A	B	C	D	E	F	G
41,00	18,20	5,60	4,00	2,30	1,85	1,07

A : B	A : C	A : D	A : E	A : F	A : G
$2^1/_4$	$7^1/_3$	$10^1/_4$	18	$22^1/_6$	$28^1/_3$
1	4	3	16	25	36

Die letzte Reihe stellt die Reihe von Quadraten der Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6 . . . . . dar, sie zeigt eine nahe Uebereinstimmung mit der vorletzten Zeile und also rechtfertigt sich die soeben ausgesprochene Gesetzmässigkeit besser bei höheren Temperaturen. — Dass verschiedene Holzarten verschiedene Wärmeleitungseigenschaft haben (in der Richtung parallel der Axe), das geht unzweifelhaft aus den Versuchen hervor. Folgende Reihe zeigt dieses Verhältniss, — die erste Art hat das grösste Leitungsvermögen, jede folgende desto minderes, je weiter sie von der ersten Art steht: *Corylus Av.*, *Pinus sylv.*, *Populus trem.*, *Querc. rob.*, *Bet. alba*, *Alnus glut.*, *Acer* und *Carpinus*.

Wenn man das specifische Gewicht des Holzes mit seinem Leitungsvermögen vergleicht, so ersieht man, dass das beste Leitungsvermögen jene Holzarten haben, welche geringeres specifisches Gewicht besitzen (die Birke macht eine Ausnahme), wie es aus folgender Tabelle zu sehen ist (die erste Columne zeigt die specifischen Gewichte, die zweite die relative Wärmeleitung; die Wärmeleitung der Eiche = 1):

Quercus	= 1,17	*Corylus*	= + 10,37
Acer	= 0,90	*Pinus sylv.*	= + 4,09
Alnus	= 0,86	*Quercus*	= + 1,00
Corylus	= 0,68	*Betula*	= — 2,09
Pinus sylv.	= 0,65	*Alnus*	= — 5,53
Betula alba	= 0,36	*Acer*	= — 7,67
Carpinus	= ?	*Carpinus*	= — 8,99.

Was die Beziehung zwischen Wärmeleitung und Wassergehalt des Holzes betrifft, so haben die Versuche mit *Alnus, Populus tremula* und *Corylus Avellana* zu ganz widersprechenden Resultaten geführt, nämlich bei der Erle ist die Wärmeleitung im frischen Zustande schlechter, als in etwas trockenem; das Holz von *Corylus Avellana* und *Populus tremula* im frischen Zustande stellt einen besseren Wärmeleiter dar, als in etwas trockenem.

Diese oben mitgetheilten Versuche wurden auch nach der Methode von Knoblauch controlirt und erweitert. Obgleich diese Methode nicht so genau ist, wie die von De-Candolle und De-la-Rive, bietet sie doch einige gute Seiten und giebt die Möglichkeit, jene Versuche zu machen, welche die anderen nicht erlauben. So wie auch Knoblauch, nahm der Verf. polirte Brettchen, welche Quer- oder Tangentialschnitte darstellten, überzog sie mit einer dünen Schicht Wachs; in die in den Brettchen gemachten Oeffnungen setzte er heisse Eisenstäbchen ein und nach den Figuren, welche durch das Aufthauen des Wachses gebildet waren, urtheilte er über die Wärmeleitung nicht nur des Holzes überhaupt, sondern der verschiedenen Schichten desselben (nach radialer und tangentialer Richtung), sowie auch

der des Bastes und der Rinde. Solche mit 5 Arten ausgeführte Versuche haben nicht ganz übereinstimmende Resultate geliefert, nämlich: *Rhus sp.* zeigte, dass die Wärmeleitung des Holzes in radialer und Längsrichtung sich vergrössert, wenn man von der Peripherie zur Axe des Baumes geht; die Wärmeleitung von Eiche und Linde (dem *Rhus* entgegen), vermindert sich in beiden Richtungen, von der Peripherie nach dem Centrum gehend; die des Kirschbaum- und des *Carpinus*-Holzes vergrössert sich in der Längsrichtung und vermindert sich in radialer Richtung. Die Wärmeleitung des Bastes und der Rinde ist bei allen untersuchten 5 Arten in allen Richtungen ungefähr gleich (d. h. nach der Länge des Baumes oder nach dem Umfange desselben); sie ist schwächer als die des Holzes, und die Rinde ist der schlechteste Wärmeleiter (der Bast leitet besser). Diese verschiedene Wärmeleitung erklärt der Verf. dadurch, dass bei dem Baste und der Rinde der Wärmeverbreitung in allen Richtungen die annähernd gleichen Hindernisse entgegengesetzt sind, weil die Zellen fast isodiametrisch sind; die Holzzellen sind der Axe nach lang gestreckt und also werden der Wärmeverbreitung in dieser Richtung weniger Hindernisse entgegenstehen, weil in dieser Richtung verhältnissmässig nicht so zahlreiche Querwände vorkommen, durch welche der Wärmestrom durchgehen muss. — Alle 5 nach der Methode von Knoblauch untersuchten Holzarten kann man ihrer Wärmeleitung nach in folgende Reihe stellen (Wärmeleitung in radialer Richtung zu der der Länge nach):

1) *Quercus* = 1,153 : 1; 2) *Rhus* = 1,276 : 1; 3) *Tilia* = 1,28 : 1; 4) *Prunus Cerasus* = 1,408 : 1; 5) *Carpinus* = 1,434 : 1.

Diese Reihe ist jener nach der De-Candolle'schen Methode erhaltenen gleich und beweist, dass die Wärmeleitung der leichteren Holzarten besser als der schwereren ist, es geht auch aus diesen Zahlen hervor, dass je besser das Holz die Wärme leitet, desto grösser ist die Verschiedenheit zwischen der Wärmeleitung in radialer Richtung und derjenigen der Axe des Baumes nach. — Diese beiden Folgerungen widersprechen den von De-Candolle gezogenen Schlüssen, aber das kann daraus hervorgehen, dass De-Candolle mit vollständig trockenem Holze experimentirte, während der Verf. das frische Holz hatte; durch diese Ursache erklärt sich auch die Nichtübereinstimmung der Zahlen vom Verf. und Knoblauch. Batalin.

20. **Maquenne. Recherches sur le pouvoir émissif des feuilles.** (Cpt. rs. 1875, T. 80, p. 1357—1359.)

Um zur Beurtheilung der nächtlichen Abkühlung der Blätter bei ungehinderter Wärmeausstrahlung empirische Daten zu erlangen, wurde das Ausstrahlungsvermögen von Blättern bei verschiedenen Temperaturen mittelst einer thermoelektrischen Säule gemessen. Der Verf. benützte den Cubus von Leslie; eine Seite war berusst, eine andere vom Blatte bedeckt; die Temperatur des Wassers im Cubus überstieg in keinem Versuch 40° C. Das Ausstrahlungsvermögen wurde stets für beide Seiten des Blattes bestimmt.

Die Messungen ergaben, dass, das Ausstrahlungsvermögen des Russes = 100 gesetzt, dasjenige der Blätter fast stets über 90 war (86—98) und dass weder nach den Arten, noch nach den Seiten des Blattes erhebliche und constante Unterschiede zu bemerken waren.

Das Absorptionsvermögen für strahlende Wärme wurde bei verschiedenen Pflanzen zu 94 und 97 gefunden, also nicht wesentlich anders als das Ausstrahlungsvermögen.

21. **H R. Göppert. Ueber das Aufthauen gefrorener Gewächse.** (Sitzber. d. Schles. Ges. 1874. Bot. Ztg. 1875, S. 609—613.)

Bekanntlich ändert sich die Farbe der durch Frost getödteten Pflanzen; gewöhnlich werden sie braun oder schwarz. Im Einzelnen treten aber doch in sehr vielen Pflanzenfamilien mancherlei Abänderungen, vorzüglich hinsichtlich der grünen Farbe, auf, z. B. bei den *Selaginellen* erleidet das Chlorophyll keine, bei den Farnen nur unbedeutende Aenderungen. Bei Blättern der Bäume und Sträucher von einiger Festigkeit könnte man vielleicht die gelbliche oder gelblichbraune Färbung, die rothe bei *Acerineen* und *Crataegus*, bei krautartigen, insbesondere einjährigen Gewächsen, die braune als die überwiegend häufige bezeichnen. Doch finden sich zahlreiche Ausnahmen. So werden alle *Cruciferen*blätter weisslichgelb. Bunte Blätter bleiben bunt. Zahlreiche Beispiele werden aufgezählt.

22. **H. R. Göppert. Ueber die Fähigkeit krautartiger Gewächse, Kälte zu ertragen.** (Sitzber. d. Schles. Ges. 1874, Bot. Ztg. 1875, S. 613—616.)

Enthält eine Aufzählung von Pflanzen, welche 1870 und 1871 im Herbst bei -1^0, -2^0, -3^0 oder -4^0 erfroren, sowie Angaben über die Temperaturen, bei denen Wurzeln verschiedener Pflanzen erfroren, und eine Zusammenstellung mehrerer älterer diesbezüglicher Beobachtungen.

23. **Uloth. Ueber die Keimung von Pflanzensamen in Eis.** (Flora 1875, S. 266—268.)

Von zahlreichen Arten wurden Samen in Kästen auf Eisplatten oder auf eiskalte Erde ausgesäet, mit einer Eisplatte überdeckt und die Kästen im Eiskeller mit Eisstücken völlig überhäuft. Der Versuch fing Februar 1873 bei -5^0 C. an, die Kisten blieben stets von Eis überdeckt und ringsherum umgeben.

Am 25. März waren gekeimt: *Lepidium ruderale, L. sativum*, *Sinapis alba* und *Brassica Napus* (also nur *Cruciferen*); am 15. Mai waren gekeimt ausser den vorhergenannten: *Arabis alpina* (10 Sameu), *Aethionema saxatile* (23 S.), *Brassica nigra* (15 S.), *Petroselinum sativum* (15 S.), *Cannabis sativa* (6 S), *Ervum Lens* (3 S.), *Pisum sativum* (20 S.), *Avena sativa* (12 S.), *Secale Cereale* (23 S.), *Hordeum vulgare* (11 S.), *Triticum vulgare* (24 S.). Nicht gekeimt waren: *Papaver alpinum, Scutellaria alpina, Erinus alpinus, Gentiana lutea, Daucus Carota, Foeniculum vulgare, Phaseolus vulgaris, Arnica montana, Lactuca sativa, Phalaris canariensis.*

Von jeder Art waren 25 Samen auf der Eisplatte und 25 auf Erde gesäet; die Samen jeder Art verhielteu sich in diesen beiden Versuchen ziemlich gleich. Die nicht gekeimten Samen waren gefault. Die Würzelchen der auf der Eisplatte gekeimten Samen waren in das Eis eingewachsen, offenbar in Folge ihrer Eigenwärme, da die gefaulten Samen, sowie Stückchen Stroh u. s. w. nicht eingesunken wareu.

Aus obiger Aufzählung ersieht man, dass die Samen der *Cruciferen* und der *Gramineen* bei 0^0 besonders leicht keimen.

24. **F. Haberlandt. Ueber die untere Grenze der Keimungstemperatur der Samen unserer Getreidepflanzen.** (Pflanzenbau I, 1875, S. 109—117.)

Die Samen wurden in einem Eiskasten, dessen Doppelwände fortwährend mit Schnee oder Eis gefüllt waren, und dessen Innenraum also stets auf einer Temperatur von $0—1^0$ C. gehalten wurde, während 4 Monaten sich selbst überlassen. Sie lagen in dem Kasten zwischen feuchten Flanellfleckchen auf flachen Blechtassen. Und zwar wurden von jeder Samenart 100 keimfähige Körner benutzt.

Nach 45 Tagen hatten gekeimt: Roggen, Hanf, Leindotter, Rothklee, Luzerne, Futterwicke, Bastardklee und Erbse. Nach 4 Monaten hatte von den übrigen nur der weisse Senf gekeimt; Roggen, Hanf, Wicke und Erbse hatten sich nur unbedeuteud weiter entwickelt; die anderen aufgezählten Arten hatten ihre Würzelchen fortwährend gestreckt.

Nicht gekeimt haben: Weizen, Gerste, Hafer, Raygras, Buchweizen, Runkelrübe, Raps, Rübsen, Stoppelrübe, Mohn, Lein, Spörgel, Weissklee und Bohnen. Diese, sowie die nicht gekeimten Körner der übrigen Arten waren sämmtlich verschimmelt und die meisten auch von Bacterien überdeckt.

25. **F. Haberlandt. Die untere und obere Temperaturgrenze für die Keimung einiger Culturpflanzen wärmerer Klimate.** (Pflanzenbau I, 1875, S. 117—122.)

Die Versuche wurden in dem vom Verf. mehrfach angewandten Keimungskasten bei Temperaturen von 10^0, 12^0, 15^0, 20^0, 25^0, 30^0, 35^0, 40^0 und 45^0 C. mit jedesmal 50 oder 100 Samen jeder Art durchgeführt.

Bei 10^0 C. keimte nur *Phaseolus Mungo*, und zwar unvollständig und langsam. Weitaus die meisten Arteu keimten aber bei 12^0, nur *Ricinus africanus* und *Cucumis Melo* erst bei 15^0. Das Optimum liegt für alle untersuchten Samenarten zwischen 30^0 und 35^0, das Maximum für die meisten bereits unter 40^0; zwischen 40 und 45^0 nur für *Gossypium herbaceum, Sesamum orientale, Cucumis Melo* und *Phaseolus Mungo.*

Optima und Maxima sind also nicht auffallend von den gleichen, für die einheimischen Culturpflanzen festgestellten Werthen verschieden, die Minima liegeu aber im Allgemeinen bedeutend höher.

26. **E. Eidam. Die Einwirkung verschiedener Temperaturen und des Eintrocknens auf die Entwickelung von Bacterium Termo Duj.** (Beiträge zur Biologie d. Pfl. Herausgeg. von Fr. Cohn I, 1875. S. 208—224. [Vorläufige Mittheilung Bot. Ztg. 1875, S. 74—75.]) Vergl. Bot. Jahresber. II, S. 230, III, S. 182.

27. **W. Köppen. Ueber die Wirkung der Temperaturschwankungen auf das Wachsthum.** (Antwort an Hrn. R. Pedersen.) (Arbeiten der St. Petersburger Gesellschaft der Naturforscher Band VI, Seite LIV—LXIII, 1875. [Russisch.])

K. antwortet auf jeden Punkt der Kritik seiner Versuche, welche Pedersen der Darlegung seiner Untersuchungen vorausgeschickt hat. Zuvörderst bemerkt er, dass die von P. ausgesprochene Voraussetzung, dass K. mit kranken Pflanzen arbeitete — nicht begründet ist. Dies sei nur für die Versuche mit Weizen richtig, alle andern Samen keimten vollständig gut *(Pisum sativum, Vicia faba, Zea Mays* und *Lupinus albus)*, und beständig waren alle ungesunden Keimlinge von der Berechnung entfernt; immer war die Mittelzahl von 6—8 gesunden Pflanzen berechnet. Die Pedersen'sche Erklärung der Widersprüche zwischen Köppen's und seinen Versuchen dadurch, dass Köppen in faulenden Holzspänen seine Samen keimen liess, wo sie gelitten hatten, nimmt Köppen nur theilweise an und die Unbequemlichkeit dieses Materials zu den Versuchen anerkennend, fügt er jedoch bei, dass bei constanten Temperaturen die Pflanzen in ihm gut genug wuchsen. Die Einwendung von Pedersen, dass Köppen in der Mehrzahl von Versuchen die Temperaturen über das Optimum und sogar über das Maximum benutzte, welche für die Pflanze nachtheilig sind, bezieht sich nur auf vier Reihen von Versuchen und betrifft die anderen vier Reihen nicht. Die Behauptung, dass jede Temperatur, welche höher als das Optimum, für die Pflanze nachtheilig ist, betrachtet Köppen für nicht bewiesen, da bis jetzt nur bekannt ist, dass bei solchen Temperaturen das Wachsthum nur langsamer vor sich geht und was für andere nachtheilige Erscheinungen dabei existiren, ist noch unentschieden. Einige Versuche zeigten im Gegentheil, dass die Pflanzen, welche bei den höheren, über das Optimum steigenden Temperaturen, langsam wuchsen, später in die günstigere Temperatur gebracht, sich ganz gut entwickelten, — nur ist nöthig, dass diese höhere Temperatur nicht nahe dem Maximum stand. Die dritte Einwendung von Pedersen, über die Methode der Berechnung der mittleren Temperatur während der Versuche, beruht nur, nach Köppen's Meinung, auf seinem Schweigen über die angewandte Methode; die Methode aber war vollständig richtig und ist jene, mit welcher die Meteorologen die mittleren Temperaturen berechnen, nämlich folgende: wenn die Abscissen die Zeit und die Ordinaten die Temperatur, die gegebene Curve deren Gang zwischen den Zeitgrenzen A und B zeigen, so ist die sogenannte mittlere Temperatur die Entfernung zwischen der Abszissenaxe und der geraden Linie, welche parallel dieser Axe in solcher Entfernung von ihr hinführt, dass die Fläche des von ihr eingeschlossenen Rechteckes, mit den angrenzenden Ordinaten A und B und der genannten Axe der Fläche gleicht, welche eingeschlossen ist zwischen den gleichen Seitenlinien und der unteren Linie, aber begrenzt auf der vierten Seite von der Curve der Temperatur. — Den Vorwurf von P. über die willkürliche Beseitigung einiger Keimlinge von der Berechnung betrachtet K. auch wenig gerechtfertigt: nur jene Keimlinge wurden beseitigt, von denen man zweifellos sagen konnte, dass sie krank seien. — Sich zu den Versuchen von P. richtend, sagt Köppen, dass dieselben wirklich beweisführend sind, besonders jene mit plötzlichen Schwankungen der Temperatur; es sei nur bemerkt, sagt K., dass bei ihnen die Zeit, während welcher die Veränderung der Temperatur geschah, im Vergleiche mit der, während welcher sie constant blieb, nur $^1/_{10}$ beträgt, und da dazu der Zuwachs sehr unbeträchtlich war, so könnte die schädliche Wirkung der Temperaturschwankung keinen bemerkbaren Einfluss ausüben. Köppen hatte die Absicht, zu beweisen, dass während der Schwankungen der Temperaturen der Zuwachs geringer ist und diese Zeitfrist war bei den Versuchen von Pedersen sehr kurz. Wasser zu solchen Versuchen zu benutzen, hält K. für unbequem, weil es sich nicht regelmässig in allen seinen Theilen abkühlt, und wenn das Thermometer tiefer in's Wasser gesenkt ist, als die Wurzeln, so werden die letzteren sich in höherer Temperatur befinden, als diejenige ist, welche das Thermometer zeigt. Durch diese Ursache will K. den etwas grösseren Zuwachs der Keimlinge während der Schwankungen, als er gefunden hatte,

erklären. K. giebt zu, dass die Versuche von Pedersen mit grösserer Sorgfalt ausgeführt sinp, als er sie machen konnte. Die Lösung der Widersprüche erwartet er von weiteren Beobachtungen. Batalin.

III. Abhängigkeit der Vegetation vom Licht.[1])

28. **A. Fischer v. Waldheim. Ueber den Heliotropismus niederer Pilze. I. Pilobolus.** (Mitth. d. Universität z. Warschau 1875, No. 4. Warschau. 8°. Auch im Sep.-Abdrucke unter dem Titel: Arbeiten des bot. Laboratoriums der Universität zu Warschau. Lief. 1. [Russisch.])

Zur Untersuchung, ob der Heliotropismus bei *Pilobolus* wirklich existirt, und zur Erforschung der Wirkung des Lichtes auf diesen Organismus wurde dessen Cultur auf frischem Pferdemiste vorgenommen; der Mist wurde dazu auf Tellern unter Glocken gehalten; der erste Teller wurde auf ein Fenster nach SO gestellt, der zweite und dritte, auch da stehend, waren noch mit den Glocken von Prillieux-Sachs bedeckt (mit Lösung von Kupfervitriol in Ammoniak oder mit Lösung von doppelt chromsaurem Kali), der vierte wurde in Schatten und der fünfte in's Dunkle gestellt. Nach einigen Tagen entwickelte sich *Pilobolus*. Die dem weissen Lichte ausgesetzten, am Fenster stehenden Exemplare zeigten einen stark ausgeprägten positiven Heliotropismus (die Hyphen bildeten mit dem Horizonte 35—40°), die im Schatten wachsenden Pilze waren auch positiv heliotropisch gekrümmt, aber nur jene, auf welche das Licht fiel. Die im Dunkeln auf der Oberfläche des Misthaufens entwickelten Individuen zeigten keinen Heliotropismus und ihre Hyphen standen ganz vertical; die an den Seiten des Haufens sitzenden Exemplare hatten nicht selten horizontale Hyphen. Die unter dem blauen Lichte ausgewachsenen Exemplare zeigten positiven Heliotropismus, welcher eben so stark war, wie unter dem weissen Lichte. Das roth-gelbe Licht zeigte keine Wirkung und unter ihm wuchs *Pilobolus* fast ebenso wie im Dunkeln und zeigte keinen Heliotropismus. — Diese Versuche bestätigen also die Angaben von N. Sorokin, welche dem Verf. unbekannt geblieben (Bot. Jahresber. II, Seite 214), nur bemerkte Sorokin den negativen Heliotropismus im gelbrothen Lichte. Batalin.

29. **C. Timirjaseff. Ueber die Wirkung des Lichtes bei der Assimilation der Kohlensäure durch die Pflanze. I. Kritik und Methode.** St. Petersburg 1875. 8°. 120 Seiten, mit 2 Tafeln. (Separatabdruck aus den „Arbeiten der St. Petersburger Gesellschaft der Naturforscher", Band VI. [Russisch.])

Diese Broschüre besteht aus drei Abtheilungen. In der ersten ist eine einfache Darlegung der Ansichten der neuesten Botaniker über die Wirkung der verschiedenen Lichtstrahlen auf die Intensität der Kohlensäurezersetzung gegeben. Seine vollständige Nichtübereinstimmung mit den Sachs-Pfeffer'schen Ansichten aussprechend, geht der Verf. in der zweiten Abtheilung zu der Kritik der Pfeffer'schen Arbeiten über, welche er als fehlerreiche betrachtet. In der zweiten Abtheilung kritisirt Verf. die Versuche von Draper und die Schlüsse, welche dieser gezogen hat. Auf Grund der Originalabhandlung von Draper überzeugte sich Timirjaseff, dass die Versuche desselben vollständig ungenügend ausgeführt waren. Seine Versuche im Spectrum waren so ausgeführt, dass gleiche Quantitäten von Blättern (von *Coniferen* und *Gramineen*) vorläufig 2—4 Tage im Wasser mit CO_2 im Dunkeln gehalten wurden, um die Luftblasen von der Blattoberfläche zu entfernen. Darauf wurden sie in die Spectralfarben durch $1^1/_2$ Stunden gestellt und nachher wurde das ausgeschiedene Gas gemessen und einmal (von 3 Versuchen) analysirt. Die grösste Quantität des ausgeschiedenen Gases war in allen drei Versuchen im gelben Theile des Spectrums gefunden worden, aber die Analysen von zwei Röhren haben das merkwürdige Resultat gegeben: dass das Gas mehr als zur Hälfte aus Stickstoff bestand. (α In orangen und gelben Strahlen hat man O = 40,4 % und N = 59,6 % gefunden; β in gelben und grünen: O = 45,6 % und N = 54,4 %.) Draper selbst sucht diese unklare Erscheinung dadurch zu erklären, dass die Blätter während 2—4-tägigem Liegen im Wasser und im Dunkeln zu verfaulen beginnen. Das Spectrum, in welchem Draper experimentirte, konnte nicht rein sein, weil er, um möglichst helle Farben zu bekommen, das Licht durch eine runde Oeffnung von $^3/_4$ Zoll im

[1]) Vgl. Algen No. 1, 4. — Pilze No. 141. — Gefässkryptogamen No. 1. — Krankheiten No. 24—28.

Diameter hindurch gelassen hatte. Die durch so breite Oeffnungen gegangenen Strahlen konnten nur an den Rändern die monochromatischen Farben geben, wie dies schon lange bewiesen ist. Diese zwei Thatsachen zeigen genügend, dass die Versuche von Draper (vor 35 Jahren gemacht) gegenwärtig keinen Werth haben können. Zu der ersten Arbeit von Pfeffer übergehend, antwortet Verf. zuerst auf die von jenem gemachte Kritik seiner vorläufigen Mittheilung. Timirjaseff bemerkt, dass Pfeffer in ihm wenige Kenntnisse der Physik, Chemie etc. und die Unkenntniss Versuche zu machen voraussetzend, nichts desto weniger die von ihm (Timirjaseff) zum ersten Mal vorgeschlagene und beschriebene Untersuchungsmethode vollständig adoptirte und mit ihr arbeitete. Verf. bemerkt, dass alle Veränderungen, welche von Pfeffer gemacht wurden, keine Verbesserungen, sondern Verschlechterungen sind. Pfeffer findet in der Untersuchung folgende Fehler, welche er für wesentlich hält: Timirjaseff musste während der Absorbirung der Kohlensäure durch das Natron das Blatt aus der Röhre entfernen, die während dieser Zeit sich ausscheidende Kohlensäure kann als Fehlerquelle bei der Bestimmung sich geltend machen. Auf dieses antwortet Timir., dass im Gegentheil diese ausgeschiedene Kohlensäure keinen Einfluss auf das Resultat ausüben kann, weil seine Menge weniger ist, als die Beobachtungsfehler (nach den Versuchen von Boussingault bildet sich die Kohlensäure in 20mal geringerer Quantität, als die Quantität, welche die Pflanze in derselben Zeit zerlegt, — somit konnte während der Absorbirung der Kohlensäure, welche in den Versuchen von Timirjaseff eine halbe Stunde dauerte, sich nur $^1/_{50}$ Cub.-Cm. der Kohlensäure bilden, — aber bei den von T. benutzten Röhren konnte man nur $^1/_{20}$ Cub.-Cm. ablesen [in den Apparaten von Pfeffer war die Empfindlichkeit des Ablesens noch geringer]). Weiter gefällt es Pfeffer nicht, dass T. das Spectrum der Prismen von Flintglas abbildet und alle Resultate auf dieses Spectrum bezieht und nicht auf die Wasserprismen, was nöthig ist und was nach der Meinung von Pfeffer die Resultate änderte. T. hält diese Empfehlung für einen Fehler: er besitzt das Spectroskop mit Flintglasprisma und musste deshalb alle Resultate auf das Flintglasspectrum beziehen; alles (d. h. Spectrum Resultate etc.) auf ein anderes Prisma zu beziehen, ist vollständig überflüssig, weil die Beziehungen zwischen den Theilen (Zahlen) dadurch nicht verändert sein können. Die Einwendung von Pfeffer gegen die Methode der Berechnung und graphischen Darstellung der gewonnenen Resultate hält T. auch für die Fehler von Seiten Pfeffer's: die Quantitäten der zerlegten Kohlensäure bei der graphischen Darstellung sind Flächen und die Flächen als Linien betrachten (wie dies Pfeffer beständig macht) — heisst das Wesen der graphischen Methode verkennen. Weiter protestirt der Verf. dagegen, dass Pfeffer und Lommel ihm die Hypothese über die directe Abhängigkeit der Intensität der Kohlensäurezersetzung von dem Wärmeeffect der Lichtstrahlen zuschreiben; diese Hypothese sprach er nicht aus, er theilte blos die Facta mit, keine Erklärungen zu ihnen gebend. Was die letzte Einwendung von Pfeffer betrifft, — die Nichtübereinstimmung der von T. citirten Zahlen von J. Müller (über den Wärmeeffect der Strahlen) mit den Originalzahlen von J. Müller selbst, so erklärt sich dieses dadurch, dass T. die rohen Zahlen von J. Müller verändert hatte und verändern musste, um die Möglichkeit zu haben, eigene und Müller'sche Zahlen zu vergleichen. T. verfuhr so: er nahm zuerst die mittleren Zahlen aus drei Reihen von Müller'schen Versuchen und bekam folgende Zahlen: für die gelbe Müller'sche Flüssigkeit $= 66{,}3$; für die grüne $= 9$; rothe $= 36{,}6$; blaue $= 9$. Die gelbe Flüssigkeit von Timirjaseff, nach der Beschreibung, ist die gelbe + grüne Flüssigkeiten von Müller, also $= 66{,}3 + 9 \quad 75{,}3$; rothe T.'sche Flüssigkeit ist mit rother von Müller identisch, also $= 36{,}6$; Timirjaseff'sche grüne = gelbe — rothe + grüne + blaue von Müller $= 66{,}3 - 36{,}6 + 9 + 9 = 47{,}7$. Ganz auf dieselbe Weise berechnet Pfeffer selbst seine Resultate! — Nachdem geht T. zu der Kritik der Pfeffer'schen ersten Arbeit über. Der experimentale Theil der Arbeit stellt folgende Fehler dar: 1) Die nutzlose obere Oeffnung in der endiometrischen Röhre mit einem Propfen zuzustopfen, ist ein Fehler gegen die Grundregel der Endiometrie, nach welcher alle zum Messen der Gase bestimmten Röhren geschlossen sein müssen. 2) Die Wahl der engen Röhre ist nicht vortheilhaft, weil es sehr schwierig ist, durch sie das Blatt herauszuziehen, ohne kleine Luftblasen dabei mit herauszuziehen. 3) Die Ablesung war ohne Fernrohr ausgeführt und dadurch wesentliche Fehler nicht beseitigt. 4) Die unvermeidliche Veränderung der Elasticität

des Dampfes durch das Einführen des Kaliumhydrates ist nicht beachtet worden; dieser Fehler kann bis 0,3 Cub.-Cm. erreichen. 5) Die spectroskopische Untersuchung der benutzten Flüssigkeiten war mit dem analytischen Diaphanoskop ohne Scala gemacht, wodurch sie nur annähernd exact sein konnte. Die Absorptionsstreifen waren nach dem Augenmaasse bestimmt und somit wenig genau. Was die Methode der Berechnung der gewonnenen Zahlen betrifft, so giebt sie und muss geben für die rothen Strahlen niedrigere und für die gelben Strahlen höhere Werthe, als die wirklichen normalen. Die Zahlen für die rothen Strahlen bestimmte Pfeffer unmittelbar aus den Versuchen, — directe Bestimmung giebt immer niedrigere Werthe, weil man bei der Bestimmung des Spectrums die Halbschatten der Spectrumränder nicht in Betracht zieht, — und zweitens das durchgegangene Licht jedoch geschwächt ist (s. darüber auch bei J. Müller in Pogg. Ann. Band 105, welcher diese Fehler auf 5 % bestimmte). Die Zahlen für die gelben Strahlen erhielt er durch die Substraction der niedrigeren Werthe — und bekam also die höheren (als wirkliche) Zahlen. Wenn wir diese Berichtigung des Fehlers machen werden (welche wir mit Müller auf 5 % bestimmen), so bekommen wir schon ein weniger überzeugendes Verhältniss in der Wirkung der gelben und rothen Strahlen, nämlich 41:37. — Zu der zweiten Arbeit von Pfeffer übergehend, sagt Timirjaseff, dass sie auch keinen entschiedenen Beweis für seine Theorie giebt, und wieder zufolge der experimentellen Fehler. Zuvörderst bemerkt T., dass die Resultate der zweiten Arbeit im entschiedenen Widerspruche mit den Ziffern der zweiten Hälfte der ersten Arbeit stehen — und diese Verschiedenheit, die die adoptirte Methode (das Zählen der Luftblasen) unbrauchbar macht, erklärt Pfeffer nicht. T. hält diese Methode für haltbar nur für gröbere Zwecke. Weiter bemerkt T., dass Pfeffer seine Resultate (das Maximum in gelben Strahlen) erhalten musste, weil er nicht mit reinen monochromatischen Farben arbeitete. Die Spalte des Spectroskops war in den Versuchen Pfeffer's auf 3 Mm. Breite geöffnet; in solchem Spectrum kann man nicht das Maximum der Zersetzung in den rothen Strahlen erhalten, wenn sie auch die activsten wären; in solchen Spectren muss das Maximum nach rechts (zu den gelben Strahlen) verschoben sein. Dass das Spectrum in den Versuchen nicht rein war, das folgt schon aus den eigenen Worten von Pfeffer: er sagt, der gelbe Theil des Spectrums war so hell, dass er weisslich erschien. Dieses zeigt deutlich, dass das Spectrum nicht rein war, der gelbe Theil war wirklich weiss und es schien nicht nur so; die gelben Strahlen (nach Helmholtz) können nur bei blendender Helligkeit weisslich erscheinen, was im Spectrum nie der Fall ist. In den nicht reinen Spectren geschieht die Mischung der Farben in der Mitte der Spectren und nur die Ränder bleiben monochromatisch, bei grosser Unreinheit des Spectrum werden in der Mitte des Spectrum die weissen Strahlen sein, die Ränder werden immer noch monochromatisch bleiben; es folgt daraus, dass die Mischung der Farben zu Gunsten der mittleren Theile des Spectrum geschieht, und nicht umgekehrt, wie dies Pfeffer meint. Jedes unreine Spectrum kann man sich als aus mehreren reinen bestehend vorstellen. Die Spalte von 3 Mm. kann man als drei Spalten, jede von 1 Mm., betrachten; jedes Dritttheil der Spalte giebt ein eigenes Spectrum, eines von ihnen wird die Mitte einnehmen, das zweite wird nach rechts verschoben, das dritte nach links verschoben sein. Voraussetzend, dass in jedem reinen Spectrum die Kohlensäurezersetzung so vor sich geht, wie T. beweist, und dass sie mit den vom rothen zum blauen Ende abnehmenden Ziffern bezeichnet werde, so bekommen wir in unreinem (aus drei Spectren) bestehendem Spectrum Folgendes. Erstens wird ein solches Spectrum länger sein, zweitens seine Mitte wird aus den 3 Arten von Strahlen bestehen und wird also fast weiss erscheinen; drittens — das Maximum der Zersetzung wird verschoben sein, nämlich nach der Mitte: die einfache Addition wird zeigen, dass das Maximum der Zersetzung sich nach der Mitte schiebt.

Ebensowenig beweisführend seien die Versuche von Pfeffer, in denen er die Zersetzungskraft der gelben und der von dem Chlorophyll absorbirten Strahlen vergleicht: In einem nicht reinen Spectrum kann das Maximum der Zersetzung nicht mit den Absorptionsstreifen zusammenfallen, es muss näher zu den gelben Strahlen liegen oder sogar in diesen sich befinden, — sogar in dem Falle, dass wirklich das Maximum in den absorbirten Strahlen liegt; das erklärt sich auf ganz dieselbe Weise und man kann auch direct experimentell nachweisen, dass es im gelben Theile des unreinen Spectrums wirklich starke

Absorbirung von rothen Strahlen giebt und doch diese Absorptionsstreifen nicht sichtbar sind, weil hier noch andere nicht absorbirte Strahlen vorhanden sind. — Dieser Fehler von Pfeffer erklärt genügend, warum er das Maximum in den gelben Strahlen erhielt; Pfeffer selbst sagt, dass bei der Erweiterung der Spalte das Spectrum sich bis 30 Mm. verlängerte; auf ungefähr gleiche Strecke musste sich das Maximum verschieben (nach rechts), — d. h. in den gelben Strahlen liegen.

In der dritten Abtheilung beschreibt der Verf. die von ihm benutzte Methode der Untersuchung der Wirkung der Lichtstrahlen auf Kohlensäurezersetzung. T. experimentirte in reinen Spectralstrahlen, welche er erhielt, indem er das Licht durch eine Spalte von 1 Mm. Breite durchliess. Die Methode des Zählens der sich ausscheidenden Luftblasen für vollständig unbrauchbar haltend, blieb der Verf. bei der directen (unmittelbaren) eudiometrischen Bestimmung der Gase, vor und nach den Versuchen, stehen. Da aber das Licht (obgleich es möglichst concentrirt war: der Verf. arbeitete mit einem grossen Heliostaten von Silbermann) beträchtlich geschwächt und die Quantitäten des ausgeschiedenen Sauerstoffes so gering waren, dass sie die gewöhnlichen gasometrischen Methoden mit erwünschter Genauigkeit nicht anzuwenden erlaubten, so musste der Verf. die vorhandenen gasanalytischen Methoden so verändern, dass sie die Möglichkeit gaben, die geringsten Quantitäten des Gases genau zu analysiren. T. wählte die Methode von Doyer, welche sehr einfach und gegenwärtig die vollkommenste ist; er benutzte zugleich die Pipette von Oetling, verbessert von Doyer, Bertelot und Deville, aber veränderte sie für seine Zwecke. Diese letzte Veränderung beschreiben wir nicht, weil sie ohne Zeichnungen unklar bleiben würde, hier kann man nur sagen, dass sie die Möglichkeit giebt, das Ueberführen der geringsten Quantitäten (sogar einer Blase) des Gases auszuführen. Die Form der eudiometrischen Röhre war auch ein wenig verändert und sie war so eng, dass jede Theilung der Röhre (= 1 Mm.) durchschnittlich = 0,0075 Cub.-Cm. war; da die Ablesung vermittelst eines Fernrohrs ausgeführt wurde, welches 10-malige Vergrösserung gab und mit Nonius versehen wurde, so konnte der Verf. seine Ablesungen mit der Genauigkeit von 0,01 der Theilung ausführen, aber er brauchte nur 0,1 und bestimmte also 0,0007 Cub.-Cm. des Gases. Das Spectrum, in welchem T. arbeitete, war so rein, dass die Linie D deutlich sichtbar war und die Chlorophyllösung alle Absorptionsstreifen mit voller Deutlichkeit zeigte. Als Versuchsobject wurden die Blätter von *Bambusa* genommen, von welchen Stücke von gleicher Dimension und Structur ausgeschnitten waren (aus dem mittleren Theile des Blattes). Hier über das Verfahren während des Versuches nicht referirend (der Verf. beschreibt den Gang des Versuches eingehend), theilen wir nur die Resultate mit. Es waren 6 Versuche gemacht, jedes Mal war in's Spectrum eine Batterie von 5 Glasröhren gestellt und so, dass die erste Röhre in rothen vom Chlorophyll nicht absorbirten Strahlen stand, die zweite in rothen Absorptionsstreifen des Chlorophylls, die dritte im orangenen Theile (im zweiten Streifen), die vierte in den hellsten gelben Strahlen auf der Grenze mit den grünen Strahlen (bei Linie D), die fünfte in den hellsten grünen Strahlen, links des vierten Absorptionsstreifens. Die Insolation dauerte ungefähr 6 Stunden. Die gewonnenen Zahlen, nach Correction, waren von T. graphisch dargelegt, als 6 Curven, — aber sie zeigen unerklärliche Widersprüche mit dem Texte, in welchem die Ziffern selbst nicht angeführt sind, und dadurch sind wir nicht im Stande, diese Widersprüche zu lösen. Die Curve, die mittleren Zahlen aus diesen 6 darstellend, zeigt jedenfalls, dass das Maximum der Zersetzung zwischen B und C liegt; in den gelben Strahlen ist die Zersetzung bemerklich weniger, als in den rothen zwischen B—C und in den orangen Strahlen. Dieses Resultat ist auf der Tabelle I. graphisch dargestellt. Die Curve der Zersetzung ist ziemlich gleich der der Lichtabsorbirung durch das Chlorophyll, so dass kein Zweifel darin sein kann, dass zwischen der Kohlensäurezersetzung und der Lichtabsorbirung ein Zusammenhang existirt. Ob die Intensität der Zersetzung von der Wärmeenergie der betreffenden Strahlen abhängt oder nicht, — das lässt der Verf. unentschieden, weil zur Zeit die Vertheilung der Wärme im normalen Spectrum (Diffractionsspectrum) nicht bekannt ist, und ohne diese Kenntniss ist ein Urtheil hierüber nicht möglich. — Die Annahme von dem Zusammenhang zwischen der Kohlensäurezersetzung und der Lichtabsorption durch das Chlorophyll bekräftigt der Verf., auf die neuen Entdeckungen in der Photochemie

hinweisend. Die letzten Arbeiten von Schultz-Sellack, Vogel und Becquerel haben gezeigt, dass nur jene Strahlen des Lichtes die chemischen Verwandlungen in den Körpern hervorrufen können, welche von ihnen absorbirt waren; dabei ist nicht nöthig, dass die Strahlen ausschliesslich von den zu zerlegenden Körpern absorbirt wären, sie können von anderen ihnen beigemischten Stoffen (Pigmenten) absorbirt sein, die letzteren übertragen diese Wirkung und rufen die Verwandlungen hervor. Auf diese Weise kann man die Silbersalze vermittelst der rothen Strahlen zersetzen: man muss zu diesem Zwecke zu ihnen nur ein wenig Chlorophyll beimischen. — Zu der Arbeit ist die Abbildung des Spectrums des Chlorophylls von verschiedenen Concentrationen beigelegt. Batalin.

30. **A. Wolkoff. Zur Frage über die Assimilation.** (Schriften der kaiserl. Neurussischen Universität in Odessa, Band XVII, 1875. Mit 1 Tafel. [Russisch.])

Diese Arbeit ist gleichzeitig mit der von Timirjaseff erschienen. Der Verf. stellte sich das Ziel, kritisch die so merkwürdig widersprechenden Ansichten über die Wirkung der verschiedener Lichtstrahlen auf die Kohlensäurezersetzung zu prüfen; er stellte sich das Ziel, nur die aus den Versuchen gezogenen Schlüsse und nicht die Art und Weise des Verfahrens zu kritisiren, voraussetzend, dass alle Forscher, die in dieser Richtung gearbeitet, gut, vorsichtig und mit voller Sachkenntniss experimentirt haben; er wollte nur prüfen, ob es möglich ist oder nicht, die von verschiedenen Forschern aus ihren Versuchen abgeleiteten Schlüsse zu ziehen. Die Kritik zerfällt in eine Einleitung und in vier Abtheilungen. In der Einleitung (Seite 1—17) sind in historischer Folge die Ansichten der verschiedenen Forscher über dieses Thema dargelegt. Aus dieser Darlegung entnehmen wir nur, dass Becquerel (La lumière et ses effets, p. 277) der Erste war, welcher auf die Möglichkeit der Existenz des Zusammenhanges zwischen der Sauerstoffausscheidung und der Lichtstrahlenabsorbirung durch das Chlorophyll hingewiesen hat. Die Priorität dieser Voraussetzung schreibt man Lommel zu. Alle Meinungen zusammenstellend, unterscheidet der Verf. die vier folgenden verschiedenen Ansichten: 1) Von Timirjaseff, welcher behauptet, dass die Wirkung der Sonnenstrahlen auf die Assimilation ihrer Wärmekraft proportional ist. 2) Von Müller, nach welchem diese Wirkung dem Absorbirungsvermögen durch das Chlorophyll proportional ist. 3) Von Pfeffer, der meint, dass die Wirkung der Strahlen ihrer Helligkeit proportional ist. 4) Cailletet beweist die Unwirksamkeit der grünen Strahlen.

I. Das Ziel, nach welchem alle Botaniker strebten, war die Entscheidung der Frage: welchen Strahlen des Sonnenlichts muss man die grösste Wirkung auf den Assimilationsprocess zuschreiben. Zur Erlangung dieses Zieles unterwarf man die Pflanzentheile der Wirkung verschiedener gefärbter Strahlen von bekannter Brechbarkeit; solche Lichtstrahlen bekam man entweder durch das Durchlassen des Lichtes durch gefärbte Medien oder durch die prismatische Dispersion von Strahlen. Die Quantität des dabei ausgeschiedenen Sauerstoffes diente als Maass der Wirkung der Lichtstrahlen von dieser oder jener Brechbarkeit. — Wenn man aber das Sonnenlicht durch die verschieden gefärbten Medien durchlässt und die Wirkung der durchgegangenen Strahlen untersucht, kann man nur auf folgende Frage Antwort bekommen: wie wirken jene Sonnenstrahlen, welche durch diese und diese gefärbten Medien durchgegangen sind. Die Wirkung der durchgegangenen Strahlen kann eben so verschieden sein, wie die gefärbten Medien mannigfaltig sein können, sie hängt von verschiedenen Eigenschaften der Medien ab, und z. B. sehr wesentlich von der Concentration der benutzten Flüssigkeit. Solche Experimente können nicht die Frage lösen, wie wirken die Strahlen von verschiedener Brechbarkeit des Sonnenlichtes selbst, — und zwar deswegen, weil bei solchen Versuchen immer unbekannt geblieben war, in welchem Verhältnisse sich die Intensität der Strahlen veränderte, nach dem Durchgang durch die gefärbten Medien; mit anderen Worten, es blieb unberücksichtigt: in welchem Verhältnisse die Intensität der verschieden gefärbten Lichtstrahlengruppen hinter den Medien zu der Intensität derselben Lichtstrahlengruppen in der Luft (vor den Medien) steht. Diese Forderung ist wesentlich nothwendig, aber sie war von keinem Forscher berücksichtigt, — alle wussten (durch die spectroskopische Untersuchung) was für Strahlen sie hatten, aber sie wussten nicht, wie viel Strahlen von jeder Brechbarkeit sie besassen. Es ist von selbst

ersichtlich, dass verschiedene Medien eine verschiedene Menge durchgehender Strahlen absorbiren können. In einem Beispiele wird das noch klarer sein: es sei z. B. der Fall, dass hinter der gelben Flüssigkeit die Assimilation 5 Mal stärker vor sich geht, als hinter der blauen; kann man aus dieser Beobachtung schliessen, dass die Wirkung der gelben Strahlen im Sonnenlichte 5 Mal stärker ist, als der blauen? — Nicht, und deswegen nicht, weil die Abschwächung der durchgegangenen Strahlen in beiden Flüssigkeiten ungleich sein konnte, es ist möglich z. B., dass die gelben durchgegangenen Strahlen in ihrer Intensität sich z. B. 2 Mal vermindert hatten und die blauen durchgegangenen 4 Mal; das richtigere Verhältniss der Wirkung der Strahlen wird mit der Proportion $5 \times 2 : 1 \times 4$ ausgedrückt sein. — Die soeben ausgesprochene Bedingung in den Versuchen befriedigen die bis heute gemachten Experimente nicht. Die Arbeit von Pfeffer leidet auch an diesem Fehler; die von ihm gefundenen Zahlen beziehen sich nur auf die von Pfeffer benutzten Flüssigkeiten und Glocken und nicht auf die verschiedenen Lichtstrahlen der Sonne. Von den neuesten Gelehrten hat nur Timirjaseff die Meinung ausgesprochen, dass es nothwendig ist, die Quantität des Lichtes zu messen, aber leider machte er selbst nicht solche Messungen. Der Verf. fügt dabei hinzu, dass man beim Experimentiren mit gefärbten Medien wissen muss, nicht nur was für und wie viel Lichtstrahlen es giebt, sondern auch: wie viel und was für chemische und thermische Strahlen diesem Lichte beigemischt sind. Es ist nicht genug, wenn wir z. B. den Wärmeeffect des durchgegangenen Lichtes wissen; es ist auch nothwendig, die Frage zu lösen: rührt dieser Effect auch von den anderen, den untersuchten nicht eigenen Strahlen her (z. B. dunkeln) oder nicht, — wenn wir wissen wollen, welche Wirkung irgend ein Lichtstrahl hat. Zu den ihm gehörenden Wärmestrahlen können andere und verschiedene Wärmestrahlen sich zugesellen. Die Versuche über die Wirkung der Lichtstrahlen kann man nur mit solchen Medien machen, über welche man ganz genau weis, dass sie die betreffenden Strahlen ohne Absorbirung durchlassen und andere vollständig absorbiren (solche Medien sind noch nicht bekannt); oder man muss mit dem Apparate Vierordt's genau die Intensität der durchgegangenen Strahlen mit der Intensität derselben Strahlen im Sonnenlichte vergleichen.

II. Pfeffer und Müller arbeiteten mit den Spectralfarben und gelangten zu diametral widersprechenden Resultaten: der Erste bestätigt die Angaben von Draper und stellt das Maximum der Wirkung in das gelbe Licht; der Letztere stellt es in die rothen Strahlen. So wie in der ersten Abtheilung bei der Kritik der Arbeiten mit den farbigen Flüssigkeiten berührt der Verf. auch hier die Methode der Versuche nicht, d. h. die Methode des Ausführens der Versuche, — er prüft nur die Richtigkeit der aus den Versuchen gezogenen Schlüsse. Pfeffer arbeitete mit dem prismatischen Spectrum, dessen Länge 230 Mm. war (roth — 33, orange — 20, gelb — 25, grün — 36, andere Farben — 116 Mm. lang) und fand folgende Zahlen für die Intensitätswirkung verschiedener Strahlen: roth — 25,4; orange — 63,0; gelb — 100,0; grün — 37.2; blau — 22,1; indigo — 13,5; violett — 7,1. Pfeffer betrachtet diese Zahlen für solche, welche die Intensität der Wirkung der verschiedenen Strahlen des weissen Sonnenlichtes zeigen. Aber dieser Schluss leidet auch an ganz demselben Fehler, durch welchen auch seine erste Arbeit (mit farbigen Flüssigkeiten) sich irrthümlich erwies: die Intensität der Strahlen im Spectrum ist nicht gleich der Intensität im Bündel des weissen Lichtes, weil beim Durchgehen durch das Prisma die verschieden brechbaren Strahlen sich verschieden, je nach der Brechbarkeit, zerstreuen und dadurch im Spectrum verschieden langen Raum einnehmen, während vor der Spalte des Spectroskops alle Farbenstrahlen den gleichen Raum haben; es ist klar, dass im Spectrum einige Farben nur dadurch schwächer wirken werden, dass sie mehr zerstreut (geschwächt) sind, während sie im weissen Lichte denselben Einfluss besitzen können.

Im Experimente von Pfeffer hatte die Spalte des Spectroskops 2 Mm. Breite und deswegen sind im weissen (unzersetzten) Lichte die rothen Strahlen 16,5 Mal concentrirter, als im Spectrum; orange Strahlen 10 Mal, gelbe 12,5 Mal, grüne 18 und die übrigen 58 Mal. Um eine richtigere Vorstellung über die Wirkung der Strahlen zu gewinnen, muss man die Zahlen von Pfeffer mit diesen Zahlen multipliciren, dann bekommt man folgende Zahlen:

Strahlen.	Pfeffer.		Richtige Zahlen.
roth	25,4		41,9
orange	63,0		63,0
gelb	100,0		125,0
grün	37,2		66,9
blau	22,1		
indigo . . .	13,5	42,7	82,3
violett . . .	7,1		

Die letzte Zahl wurde durch das Multipliciren der Mittelzahl aus den 3 Zahlen für die blauen, indigo und violetten Strahlen $= \left(\frac{22{,}1 + 13{,}5 + 7{,}1}{3}\right) . 58$ gewonnen.

Pfeffer vergleicht seine Zahlen, welche er mit den Spectralfarben bekommen hatte, mit denjenigen, die durch das Experimentiren mit den Flüssigkeiten gewonnen waren, — und findet, dass die Resultate seiner beiden Arbeiten vollständig übereinstimmen, aber nach der Verbesserung leidet diese vollständige Uebereinstimmung. — Die Spectralversuche von Müller leiden an ganz denselben Fehlern. So wie auch Pfeffer, giebt er nicht Acht darauf, dass die verschieden brechbaren Strahlen sich verschieden zerstreuen und dass die Dispersion jeder Farbe sich sehr verschieden ändert, je nach den Eigenschaften des zerstreuenden Mediums. Müller sogar sagt nicht, aus welchem Stoffe sein Prisma gemacht wurde, obwohl es schon bekannt ist, dass die Dispersion und also die gewonnenen Zahlen, sich nach der Eigenschaft des Prima ändern müssen. Zu dem Aufsatze von Müller ist noch zu bemerken, dass er in demselben angiebt, dass die stärkste Absorbirung von Strahlen in der Chlorophylllösung in B-C stattfinde, dann bei D. Aber aus den Untersuchungen von Hagenbach (Pogg. Ann. Bd. 141) ist dagegen zu ersehen, dass die stärkste Absorbirung nach B-C in dem blauvioletten Ende des Spectrums liegt, und dadurch bestätigt sich nicht die Voraussetzung von Müller, dass „denjenigen Strahlen das Maximum der Wirkung zugeschrieben werden muss, welche am vollständigsten im Chlorophyll absorbirt werden".

III. Aus Vorhergegangenem haben wir gesehen, dass man die von den Beobachtern gewonnenen Zahlen ändern darf, weil sie sich auf Lichtstrahlen von verschiedener Intensität beziehen. Jetzt darf man fragen: was für eine Aenderung in den gewonnenen Zahlen muss man machen, um die richtige Vorstellung über die im weissen Lichte vorhandenen Verhältnisse in der Intensität der Wirkung verschiedener Strahlen zu gewinnen? Zur Lösung dieser Frage muss man wissen: wie geht die Kohlensäurezersetzung bei verschiedener Lichtintensität vor sich, wie nimmt sie ab oder zu bei der Verminderung, resp. Vergrösserung der Lichtintensität. Bis jetzt ist es sehr wenig erforscht, ob die Sauerstoffausscheidung proportional der Lichtintensität oder in irgend einem anderen Verhältnisse vor sich geht. Die Versuche des Verf. (Pringsh. Jahrbücher V, S. 1) zeigten eine gerade Proportionalität, aber für nicht genügend weite Schwankungen der Intensität, so dass es nicht möglich ist, das gefundene Gesetz auf alle Intensitäten zu erweitern.

IV. Es ist sehr leicht zu bemerken, dass alle Forscher die Pflanze, mit welcher sie experimentirten, einfach für einen Stoff betrachteten, welcher die Eigenschaft besitzt, Kohlensäure zu zersetzen; sie alle gaben nicht Acht darauf, dass es nicht möglich ist, die Pflanze unter jene Bedinguagen zu stellen, bei welchen ihr (d. h. der Pflanze) Assimilationsprocess ganz unabhängig von den anderen ihr eigenen Processen vor sich gehe (z. B. unabhängig von dem Athmungsprocesse); die Wirkung dieser Processe war ganz unberücksichtigt geblieben. Keiner von den Forschern hat auch den möglichen Einfluss der Dicke des Objectes auf die Resultate der Versuche berücksichtigt; jeder sah die zum Versuche dienende Pflanze als eine beleuchtete chlorophyllhaltige Ebene an, aber die Pflanze besteht aus mehreren Zellschichten, welche bei den Versuchen verschieden beleuchtet sind. Pfeffer in seiner zweiten Arbeit hat z. B. die Wirkung jener rothen Strahlen geprüft, die vollständig von der Chlorophylllösung absorbirt werden (zwischen B-C), und hat gefunden, dass die gelben Strahlen den grössten Einfluss, die absorbirten rothen Strahlen minderen Einfluss haben und die nicht absorbirten rothen Strahlen in der Nähe der orangen fast gleiche Wirkung erzeugen, wie die absorbirten Strahlen. Es ist leicht ersichtlich, dass dieses Resultat nicht auf alle

Objecte passen kann und dass auf dasselbe die Dicke des Objectes einen bedeutenden Einfluss ausüben wird. Es ist genügend, ein dünnes Blatt, aus 1—2 Zellschichten bestehend, vor die Spalte des Spectroskops zu stellen, um sich zu überzeugen, dass schon in der ersten Schicht die Strahlen zwischen B-C sich fast vollständig absorbiren und also bei beträchtlicher Dicke des Blattes zu den tieferen Schichten keine von den B-C-Strahlen gelangen werden; und wir können daraus à priori schliessen, dass der Dicke des Blattes gemäss der Unterschied in der Assimilationsenergie zwischen den B-C-Strahlen und den gelben Strahlen sich vergrössern muss; so z. B. wird bei genug ansehnlicher Dicke des Blattes für die äusseren rothen Strahlen (bei A) im Vergleiche mit den Strahlen B-C beträchtlichere Grösse der Assimilation gefunden werden, weil die äusseren rothen Strahlen tiefer in das Gewebe eindringen können (und also da wirken), wohin die rothen B-C-Strahlen nicht gelangen, da sie schon in den ersten Schichten vollständig absorbirt werden. Zu dem Aufsatze von Pfeffer sich richtend, bemerkt der Verf., dass dessen Zahlen für *Elodea canadensis* den wirklichen Unterschied in der Wirkung der verschiedenen Strahlen nicht darstellen können, weil diese Pflanze zum Experimentiren im Spectrum nicht bequem ist, und namentlich dadurch, dass bei ihr die Wirkung der rothen B-C-Strahlen in ihrer ganzen Vollständigkeit nicht hervortreten kann. Die Blätter von *Elodea canadensis* sind quirlständig, je 3 im Quirle, und am Stengel perpendiculär befestigt; bei der Beleuchtung im Spectrum wurden alle Blätter nicht perpendiculär, sondern parallel ihrer Oberfläche beleuchtet und das Maximum der Beleuchtung war am Rande des Blattes, und obwohl man zugeben muss, dass einige Theile des Blattes unter mehr oder weniger stumpfem Winkel beleuchtet waren, so steht es nichts destoweniger fest, dass grosse Flächen des Blattes von den rothen Strahlen nicht beleuchtet waren, wegen ihrer vollständigen Absorbirung schon vor den Randzellen. Es ist im Gegentheil bemerkenswerth, dass Pfeffer bei solchen Bedingungen seines Versuches so ansehnliche Grössen für die Wirkung der rothen Strahlen gefunden hat. — Am Ende seines Aufsatzes weist der Verf. auf die Chlorophyllwanderungen unter der Wirkung des Lichtes hin und sagt mit vollem Rechte, dass die mehreren Pflanzen eigenen Chlorophyllbewegungen irgend einen Einfluss auf die Kohlensäurezersetzung üben können und wenigstens bei den Assimilationsversuchen nicht unberücksichtigt bleiben dürfen. Batalin.

31. **J. Walz, Prof. Ueber die Wirkung des Lichtes auf einige Processe des Pflanzenlebens.** Rede, gehalten am 30 August 1875 in der feierlichen Versammlung der k. Neurussischen Universität in Odessa. (Schriften der k. Neurussischen Universität in Odessa. Bd. XVII, 1875, 28 Seiten. [Russisch.])

Diese elegante öffentliche Rede enthält auch für die Fachmänner etwas Neues; sie enthält (selbstverständlich) vorläufige Mittheilungen über die unter der Leitung des Prof. Walz gemachten Untersuchungen, von welchen wir in Folgendem nur das Wichtigste entnehmen. Der Verf. beweist, dass die Angaben von Borodin und Kny über das Nichtkeimen der Farrnkräutersporen im Dunkeln nicht richtig sind, weil die Versuche mit einer ganzen Reihe von Farrnkräutersporen (*Aspidium filix mas, Asplenium filix femina, Aneimia Phyllitides* ect.) so wie auch mit den Oosporen von *Vaucheria sessilis* DC. gezeigt haben, dass sie auch im Dunkeln keimen und grüne Keimlinge geben können. — Durch neue Versuche ist die frühere Beobachtung über die normale Entwickelung der Blumenfarben bestätigt und zum Theil erweitert: z. B. haben die Zwiebeln von *Amaryllis formosissima* im Dunkeln ganz gleich gefärbte Blumen gegeben, mit ganz denselben rothen Flecken am Blüthenschafte, wie die am Lichte gezogenen; diese Beobachtung ist dadurch interessant, weil die Blumenblätter von dieser Pflanze, wenn sie am Lichte wächst, an ihrem Grunde Chlorophyll enthalten, dessen allmähliges Verschwinden und Ersetzung durch das rothe Pigment mikroskopisch sehr leicht nachweisbar ist, so dass man unwillkürlich zu der Annahme kommt, dass das Pigment sich auf Kosten des Chlorophylls bildet — und diese verbreitete Annahme hier also ällt, weil die rothe Farbe ohne Vorhandensein von Chlorophyll sich bildet. Einige Hyacinthen (Bouquet tendre, Robert Steiger und A.) und gefüllte Tulpen erwiesen sich mehr duftend im Dunkeln, als am Lichte gezogen; die Verschiedenheit war so deutlich, dass sie von allen anerkannt wurde, denen die Pflanzen gezeigt wurden. Weiter hat sich Walz überzeugt, dass das Licht eine directe Wirkung auf das Wachsthum, die Zahl und die Dicke der Wurzeln

ausübt; die Zahl der Wurzeln, so wie auch ihre Länge, ist beträchtlicher, wenn sie der Wirkung des Lichtes ausgesetzt sind; diese Versuche waren mit Samen von *Phaseolus vulgaris* und *Heliantus annuus* gemacht, zu welchen die Wassercultur benutzt war, und in folgender Weise: Ein Theil von Keimlingen war ins Dunkle, der zweite ins Licht gebracht; die Pflanzen des dritten Theiles waren so bedeckt, dass das Licht nur zu den Stengeln kam und die Wurzeln im Dunkeln blieben; die des vierten so, dass nur die Wurzeln beleuchtet wurden; die gewonnenen Resultate zeigt folgende Tabelle:

Phaseolos vulgaris.

	Die ganze Pflanze im Dunkeln	Stengel im Dunkeln, Wurzel beleuchtet	Die ganze Pflanze am Lichte	Stengel beleuchtet, Wurzel im Dunkeln
Zahl der Wurzeln	34	70	237	195
Länge der Pfahlwurzel in Mm. .	93	190	232	195
Gesammtlänge der Wurzeln in Mm.	700	1254	6276	3256

Helianthus annuus.

Zahl der Wurzeln	55	96		
Länge der Pfahlwurzel	210	214		
Gesammtlänge der Wurzeln . . .	974	1252		

Weiter theilt der Verf. eine interessante Ausnahme im Verhalten der schmalen Blätter zu der Verdunkelung mit. Bei fast allen solchen Blättern wächst ihre Spreite enorm in die Länge und übertrifft nicht selten 2—3 mal die normale Länge; der Verf. fand nun, dass die Blätter von *Hyacinthus*, im Dunkeln gezogen, kürzer bleiben, als wenn sie am Licht wuchsen. Ref. kann zu diesem Beispiele noch die Keimlinge einiger Gräser beifügen (merklich verkürzt sich im Dunkeln das erste nicht grüne Blatt, von einigen Botanikern als Cotyledon gedeutet). Zuletzt sind die Angaben über die Ueberverlängerung (nicht beträchtlich) beim Etioliren der Blumenblätter, Staubfäden, Antheren und Fruchtknoten von Tulpen mitgetheilt. Batalin.

32. **Dr. Emil Godlewski. Ueber die Methode, die Assimilationsgeschwindigkeit der Pflanzen mittelst Zählung der unter Wasser abgeschiedenen Gasblasen zu bestimmen.** (Polnisch S. 37.) Sep.-Abdr. a. d. Ber. d. math.-naturw. Abth. der Ac. d. Wiss. in Krakau. Bd. I.

Auf Grund vorangeschickter theoretischer Deductionen und praktisch durchgeführter Versuche kommt Autor zu folgenden Resultaten:

1) Die Beobachtung der Gasblasenausscheidung darf man nicht benützen, um die niedrigste Grenze der Bedingungen des Assimilationsprocesses zu bestimmen.

2) Die Methode der Gasblasenzählung kann nicht zur Erforschung der Abhängigkeit der Sauerstoffausscheidung der Wasserpflanzen von dem Kohlensäuregehalte des Wassers benutzt werden.

3) Ebensowenig kann der Einfluss der Temperatur auf den Assimilationsprocess der Wasserpflanzen durch diese Methode studirt werden.

4) Die Methode der Gasblasenzählung ist geeignet für das Studium des Lichteinflusses auf Kohlensäurezersetzung, dabei ist aber zu beachten, dass die Genauigkeit der Methode im hohen Grade von der Menge der im Wasser enthaltenen Gase beeinflusst wird, und zwar: a) Wenn das Wasser mit Luft gesättigt ist und viel Kohlensäure enthält, alsdann giebt die vergleichende Blasenzählung für die geringen Lichtintensitäten zu grosse Werthe, und zwar um so grösser, je mehr das Wasser Kohlensäure enthält und je geringer die bezügliche Lichtintensität ist. — Diese Thatsache hat bereits Pfeffer experimentell festgestellt, aber dafür eine falsche Erklärung gegeben. — b) Wenn das Wasser gar keine oder nur wenig Luft enthält, so bekommt man bei vergleichender Blasenzählung für kleinere Lichtintensitäten zu kleine Werthe, und zwar um so kleinere, je weniger Luft und Kohlensäure das Wasser enthält und je geringer die Lichtintensität ist.

5) Die genauesten Werthe kann man in dem Falle erwarten, wenn das Wasser mit Luft gesättigt ist und nicht viel Kohlensäure enthält, noch genauere wären dann, wenn das Wasser vollständig mit Sauerstoff gesättigt wäre, aber keinen Stickstoff enthielte.

Zu seinen Versuchen benützte Autor: 1) Gewöhnliches Brunnenwasser. 2) Brunnenwasser, das absichtlich mit CO_2 gesättigt wurde. 3) Mit CO_2 gesättigtes Brunnenwasser, mit dem ein gleiches Volumen frischen Brunnenwassers gemischt wurde. 4) Mit CO_2 gesättigtes Brunnenwasser, dem ein gleiches Volumen durch Kochen von der Luft gereinigten Brunnenwassers zugefügt wurde.

Die eine Lichtintensität war das volle Sonnenlicht, die andere dasselbe Licht durch eine mässig koncentrirte $Fe_2\ Cl_6$ Lösung durchgelassen. Die Verhältnisse der bei diesen beiden Beleuchtungen erhaltenen Blasenzahl sind folgende: Bei dem Wasser ad 1) ... 0,615; bei dem Wasser ad 2) ... 0,903, etwas später, nachdem ein Theil der Kohlensäure in Luft diffundirt war ... 0,794; bei dem Wasser ad 3) ... 0,628; im Wasser ad 4) ... 0,337. Man sieht, dass am wenigsten differiren die Werthe der Versuche im Wasser ad 1) und ad 3), das heisst in reinem Brunnenwasser, und in mit CO_2 gesättigtem Brunnenwasser, welches mit gleichem Volumen frischen Brunnenwassers vermischt wurde. — Es giebt also das gewöhnliche Brunnenwasser, in welchem man nur wenig CO_2 zufügt, die besten Resultate bei der vergleichenden Blasenzählung. Ciesielsky.

33. **Dr. Emil Godlewski. Ueber das Entstehen und Verschwinden des Amylums in Chlorophyllkörnern.** (Polnisch.) Sep.-Abd a. d. Ber. d. math.-naturw. Abth. d. Acad. d. Wiss. in Krakau, Bd. II.

Bei seinen Versuchen ging Autor von seiner früheren in „Arbeiten a. d. bot. Inst. in Würzburg III“ veröffentlichten Arbeit aus.

In dem ersten Theil der Arbeit „Ueber das Verschwinden der Stärke aus den Chlorophyllkörnern“ zeigt der Verf., dass bei Pflanzen, welche in einer der CO_2 baaren Luft der Einwirkung des Lichtes ausgesetzt sind, die Stärke nicht nur nicht gebildet wird, sondern ähnlich wie in der Finsterniss verschwindet. Die Resultate sind in folgenden Punkten zusammengestellt.

1) Die Kohlensäure ist zur Bildung des Amylums in Chlorophyllkörnern unbedingt nothwendig.

2) Die Wanderung des Amylums aus den Chlorophyllkörnern in entferntere Pflanzentheile erfolgt sowohl bei der Nacht als auch am Tage; ihr Verschwinden erfolgt sogar bei den dem Lichte ausgesetzten Pflanzen schneller.

3) Daraus, dass bei gewissen Bedingungen (z. B. im schwachen Lichte) die Stärke in den Chlorophyllkörnern nicht vorgefunden wird, ist noch nicht zu folgern, dass bei diesen Bedingungen keine Stärke gebildet wird.

4) Das Amylum wandert aus den Blättern in den Stengel, selbst dann, wenn dieser von der Wurzel getrennt und in Wasser eingestellt ist, oder wenn dies auch nur ein kleiner Zweig wäre.

In dem zweiten Theile der Arbeit „Ueber das Entstehen der Stärke in Chlorophyllkörnern“ kommt der Verf. auf Grund verschiedener Versuche zu folgenden Schlüssen:

1) Die Beimengung einiger Procente CO_2 zu der die Pflanze umgebenden Luft beschleunigt sehr die Entstehung der Stärke in den Chlorophyllkörnern.

2) Je grösser die Intensität des Lichtes, desto ersichtlicher ist der günstige Einfluss der an CO_2 bereicherten Luft auf das Entstehen des Amylums.

3) Bei den günstigsten Bedingungen der Beleuchtung, bei 4—8 % Kohlensäuregehalte der Luft sind 15 Minuten nöthig, damit sich jedes Chlorophyllkorn (im Blatte von Raphanus) mit einer zur Entdeckung nöthigen Menge von Amylum füllt; in gewöhnlicher Atmosphäre ist dazu 1 Stunde nöthig.

4) Eine grössere Beimengung der Kohlensäure zu der Luft als 10 % wirkt schädigend auf das Entstehen der Stärke, und zwar um so mehr, je grösser die Beimengung.

5) Dieser schädigende Einfluss ist um so evidenter, je schwächer das Licht.

6) Das pallisadenförmige Gewebe der Blätter leidet unter einer grösseren Menge

von CO_2 in seiner Thätigkeit mehr als das schwammige, am wenigsten leiden die in der Nähe der Gefässbündel befindlichen Zellen.

7) Von der Pflanze getrennte Blätter bilden das Amylum ebenso als wenn sie nicht getrennt wären.

Am Schlusse bekämpft Verf. die Einwendungen Böhms gegen die obigen Resultate, welche als vorläufige Mittheilungen in „Flora“ veröffentlicht waren. Verf. sucht zu beweisen, dass die Böhm'schen Versuche nichts weiter als die längst bekannte Thatsache der vorübergehenden Stärkebildung bei der Keimung der ölhaltigen Samen zeigen. Diese Thatsache war selbstverständlich auch dem Verf. wohl bekannt, sie steht aber mit seinen Versuchen desshalb in keinem Zusammenhange, weil dieselben nur an solchen Pflanzen angestellt wurden, in welchen die Reservestoffe schon vollständig erschöpft waren. Aus diesem Grunde kann natürlich bei diesen Versuchen von einer Umbildung der Reservestoffe in Stärke keine Rede sein. Ciesielsky.

IV. Mechanik des Wachsens.

34. **J. Frankhauser. Einfluss mechanischer Kräfte auf das Wachsthum durch Intussusception bei Pflanzen.** (Berner Mittheilungen 1874, S. 170—255, mit 1 Tafel.)

Diese Arbeit sucht die Rolle des Protoplasma gegenüber der der Zellhaut bei den verschiedensten Erscheinungen des Wachsthums in den Vordergrund zu stellen. Sowohl die bis jetzt noch nicht in den Kreis der physiologischen Forschung gezogenen eigentlichen Gestaltungsvorgänge bei der ersten Anlage und frühesten Entwickelung neuer Pflanzentheile, als die bis jetzt fast ausschliesslich berücksichtigten Streckungserscheinungen werden von jenem Gesichtspunkte aus behandelt. Die Ausführungen sind. häufig durch Mangel der erforderlichen empirischen Vorarbeiten, noch meist rein theoretischer, nicht selten speculativer Natur, und dadurch für ein kurzes Referat in hohem Maasse ungeeignet.

Bei der Besprechung der Molecularkräfte des Protoplasma werden einige Beobachtungen über das Austreten von Protoplasma aus verwundeten Zellen mitgetheilt, sowie über die erste Entstehung von Vacuolen in den ausgetretenen Protoplasmamassen. Ferner über Zelltheilungen in Zygnemafäden, veranlasst durch theilweises künstliches Austrocknen und nachherige Befeuchtung dieser Fäden.

35. **Ciesielsky. Ueber die Einwirkung der Schwerkraft im positiven und negativen Sinne auf die Pflanzentheile.** (Versamml. deutscher Naturforscher und Aerzte, Sept. 1874. Bot. Ztg. 1875, S. 70—74.)

Der Verf. vertheidigt gegen die von Sachs gemachten Einwendungen seine Ansicht, dass die geotropischen Krümmungen ihre Ursache in der ungleichen Säftevertheilung finden, folgendermassen: Sowohl in der Wurzel wie im Stengel diffundiren bei horizontaler Lage durch Einwirkung der Schwere die mehr wässerigen „Säfte“ als die leichteren von den Leitbündeln aus nach dem oberen Parenchym, die concentrirteren schwereren dagegen nach dem unteren. In Folge dessen wird das oberhalb eines Leitbündels liegende Gewebe sich stärker ausdehnen als das auf seiner Unterseite liegende.

Die Wurzel besitzt nun fast kein Mark, daher ist das Rindenparenchym allein thätig, und es kommt hier also eine Abwärtskrümmung zur Geltung. Bei den Stengeln wirkt das Mark erheblich mit, die untere Markhälfte erhält das Wasser aus dem unter ihm liegenden Theil des Gefässbündelkreises und sucht sich also auszudehnen, während die obere Markhälfte in Folge der Wirkung der „concentrirteren Säfte“ sich zu verkürzen sucht. Das Rindenparenchym wirke zwar entgegengesetzt, allein bei den negativ geotropischen Stengeln überwiege die Wirkung des Markes.

Wie diese neue Theorie die Aufwärtskrümmung von monocotylen Stengeln, von *Mucor* u. s. w. zu erklären vermag, theilt der Verf. nicht mit.

Ferner wird noch folgender Versuch kurz erwähnt: Keimpflanzen waren an einem runden Erdklumpen befestigt, welcher zu gleicher Zeit um zwei aufeinander senkrechte Axen rotirte, um die Einwirkung der Schwerkraft auszuschliessen. Sie wuchsen mit ihren Wurzeln in die Erde hinein, mit ihren Stengeltheilen aber in der Richtung des Radius auswärts. Dieser Vorgang sei auf die Massengravitation zurückzuführen.

36. **A. B. Frank. Ueber die einseitige Beschleunigung des Aufblühens einiger kätzchenartigen Inflorescenzen durch die Einwirkung des Lichts.** (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Heft III, S. 51—70.)

Weidenkätzchen blühen fast immer auf der Südseite rascher auf, als auf der entgegengesetzten, am deutlichsten thun dies aber jene Arten, welche vor der Entfaltung ihrer Blätter blühen. An den männlichen Kätzchen tritt dieser Unterschied in auffallender Weise zu Tage; in geringerem Maasse kommt es auch an den weiblichen Inflorescenzen vor. Stehen die Kätzchen nicht gerade auf, oder an nach Süden gedeckten Orten, so ist die Erscheinung nicht so regelmässig, doch stellt sich heraus, dass es stets die von der Sonne am stärksten beschienenen Theile sind, welche zuerst aufblühen.

Der Verf. schreibt diese Erscheinung nicht der Erwärmung der am stärksten insolirten Seite der Inflorescenz, sondern einer directen Wirkung des Lichtes zu. Die folgenden Versuche sprechen nach seiner Auffassung für diese Ansicht.

Einige ganz sonnige Kätzchen wurden am Baume selbst durch Drehen oder Biegen der sie tragenden Zweige so gestellt, dass ihre vorherige Südseite nach Norden schaute. Sie blühten an der nunmehrigen Südseite zuerst auf. Geschah die Umkehrung erst wenige Tage vor dem Aufblühen, so gelang dieser Versuch nicht mehr, die vorherige Südseite, welche jetzt nach Norden schaute, blühte dann früher als die entgegengesetzte auf, woraus auf eine prädisponirende Wirkung des Lichtes geschlossen wird.

Dasselbe ergaben Versuche mit abgeschnittenen Zweigen im Dunklen. Waren sie lange vor dem Blühen abgeschnitten, so blühten die Kätzchen allseitig gleichmässig auf; waren sie erst später in's Dunkle gestellt, so zeigte die vorher am stärksten besonnte Seite auch hier einen Vorsprung.

Um die Stoffwanderung der Kätzchen beim Aufblühen kennen zu lernen, wurde die Entstehung und das Verschwinden der Stärke beobachtet. Die Kätzchen sind im Winter stärkefrei; bei ihrem Wachsthum lagert sich bald in ihnen Stärke ab, um bei der raschen Streckung später wieder zu verschwinden. Das Auftreten der Stärke erfolgt nun zu einer Zeit, wo noch kein Unterschied zwischen Nord- und Südseite zu beobachten ist, dagegen verschwindet die Stärke auf der besser beleuchteten Seite früher als auf der anderen, dem dortigen rascheren Wachsthum entsprechend.

Die männlichen Kätzchen von *Betula alba* zeigten ähnliche Erscheinungen als die der Weiden.

Nach einer kurzen Vergleichung mit einigen ähnlichen von anderen Forschern beobachteten Erscheinungen hebt der Verf. als wichtigstes Merkmal des von ihm beobachteten Processes hervor, dass man es hier mit einer Wirkung des Lichtes auf die gesammten Bildungsvorgänge eines Pflanzenorgans zu thun hat.

37. **H. de Vries. Ueber den Einfluss des Rindendruckes auf den anatomischen Bau des Holzes.** (Flora 1875, S. 97—102.)

In dieser vorläufigen Mittheilung werden die folgenden Sätze aufgestellt:

1) Die Zahl der Zelltheilungen im Cambium hängt von dem auf das Cambium einwirkenden radialen Drucke ab; je grösser dieser Druck, desto geringer wird die Zahl der Zelltheilungen in jeder radialen Zellreihe in der nämlichen Zeit und unter sonst gleichen Umständen sein.

2) Das Wachsthum (Streckung) der Elementarorgane des Holzes in radialer und tangentialer Richtung hängt von dem Drucke ab, unter dem es stattfindet; je grösser dieser Druck, desto geringer ist die Streckung.

3) Das Verhältniss zwischen der Zahl der Gefässe und der der Holzfasern in einer Holzschicht hängt von dem Drucke ab, unter welchem diese Holzschicht entstanden ist; je grösser dieser Druck, desto geringer ist die relative Zahl der Gefässe.

4) Die Thatsache, dass der radiale Durchmesser der Holzfasern, sowie die Anzahl und die Weite der Gefässe in jedem Jahrring des Holzes von innen nach aussen abnehme, wird durch die stetige Steigerung des Rindendruckes während des Dickenwachsthums in genügender Weise erklärt.

Diese Sätze sind abgeleitet aus der Untersuchung von Holzschichten, welche unter

künstlich erhöhtem, und von solchen, welche unter künstlich vermindertem Rindendrucke gewachsen waren.

38. **Schwendener. Ueber die Verschiebungen seitlicher Organe durch ihren gegenseitigen Druck.** (Verhandlungen der Naturf. Gesellschaft in Basel. VI, 2 [1875].)

Da die seitlichen Organe zur Zeit der Anlegung sich in der Regel unmitttelbar berühren und in Folge ihres Ausdehnungsbestrebens gegenseitig drücken, so findet nothwendig eine seitliche Verschiebung derselben statt, sobald der Widerstand, den sie zu überwinden haben, nach verschiedenen Richtungen ungleich ist. Diese Ungleichheit ist fast immer vorhanden, weil das Mutterorgan gewöhnlich in einem andern Verhältniss in die Länge und in die Quere wächst, als die seitlichen Sprossungen. Die Sache stellt sich am einfachsten dar, wenn man sich die Querschnittsform der Sprossungen constant, und zwar immer kreisförmig denkt. Wächst alsdann das Mutterorgan vorwiegend oder ausschliesslich in die Dicke, so erreichen offenbar die Widerstände, welche dem Wachsthumsbestreben der Organe entgegenwirken, ihr Maximum in der Längsrichtung und ihr Minimum in der Querrichtung, und die Verschiebungen, welche unter solchen Umständen eintreten, sind genau dieselben, wie sie ein der Axe parallel gerichteter Druck bedingen würde. Wenn umgekehrt das Längenwachsthum vorwiegt, so kommt statt des longitudinalen Druckes ein transversaler Druck, oder, was dasselbe ist, ein longitudinaler Zug zu Stande. Das Problem bleibt dasselbe; die wirksamen Kräfte erhalten bloss das entgegengesetzte Vorzeichen.

Es ist ferner einleuchtend, dass jedes seitliche Organ zu den benachbarten dieselben Beziehungen zeigt, wie irgend ein anderes. Die Verschiebung, welche der longitudinale Druck bewirkt, braucht daher bloss für ein einziges, das man sich als Scheitel eines zusammengehörigen Complexes denken mag, ermittelt zu werden; denn wie dieses eine sich verhält, so verhalten sich alle. Man denke sich also ein solches Organ einem longitudinalen Drucke P ausgesetzt und untersuche nun zunächst, wie der letztere sich nach unten fortpflanzt. Offenbar kann dies nur in der Richtung derjenigen Parastichen geschehen, in welchen die Organe sich unmittelbar berühren. Solcher Parastichen, die man als Contactlinien bezeichnen kann, sind bei kreisförmigem Querschnitt im Allgemeinen zwei vorhanden, und zwar folgen die Coordinationszahlen derselben in der recurrenten Reihe, welche dem gegebenen Stellungsverhältniss entspricht, unmittelbar auf einander. Für die Hauptreihe 1, 2, 3, 5, 8, 13 ... sind es beispielsweise Zweier- und Dreierzeilen, oder Dreier und Fünfer, oder Fünfer und Achter, u. s. w. Diese Zeilenpaare bilden nach mechanischer Auffassung einen Dachstuhl mit ungleich geneigten Sparren. Letztere übertragen den Druck P, der auf dem Scheitel lastet, auf ihre Fusspunkte, die man sich natürlich in gleicher Höhe, übrigens in beliebiger Entfernung zu denken hat. Es lässt sich nun durch eine sehr einfache Betrachtung zeigen, dass unter diesen Umständen die genannten Fusspunkte gleichen Horizontalschub erfahren, d. h. gleich weit nach rechts und nach links verschoben werden. Der Winkel, den die beiden Sparren mit einander bilden (Oeffnungswinkel), wird hiebei allmählich grösser, und der Scheitel des Dachstuhls senkt sich um eine entsprechende Grösse, jedoch nicht in lothrechter Linie, sondern in etwas schief gestellter Curve. Es findet also eine seitliche Verschiebung des Scheitels statt, und zwar in der Richtung nach dem längern Sparren. Diese Bewegung hat vorläufig ihre Grenze erreicht, sobald der Oeffnungswinkel des Dachstuhls 120^0 beträgt. In diesem Stadium werden die nächsthöhern Parastichen zu Contactlinien, so dass die unmittelbare Berührung nun nach drei Richtungen hergestellt ist. Figurirten bis dahin beispielsweise die Dreier und Fünfer als Dachstuhlsparren, so treten jetzt die Achter als mittlere Stäbe hinzu. Aber schon im nächsten Augenblick rücken die Organe der Dreierzeilen auseinander; Fünfer und Achter bilden fortan für sich allein den Dachstuhl. Da hiebei die Fünferzeilen den längern Sparren bilden (Verhältniss 8 : 5), während sie bis dahin den kürzern vorstellten (Verhältniss 3 : 5), so geht nun die Bewegung nach der entgegengesetzten Seite hin, bis der Oeffnungswinkel abermals 120^0 erreicht hat. Dann findet aus denselben Gründen, wie vorhin, ein zweiter Wechsel der Contactlinien und in Folge deren Umkehr der Bewegung statt: Die Dreizehner kommen neu hinzu und die Fünfer fallen wegen Unterbrechung des Contactes ausser Betracht; Dreizehner und Achter bilden den Dachstuhl. Dieses Spiel wiederholt sich in immer gleicher Weise, so lange der longitudinale

Druck dauert. Die Parastichen, welche successive, und natürlich immer paarweise, die beiden Sparren des Dachstuhls darstellen, entsprechen demnach der oben erwähnten Hauptreihe 1, 2, 3, 5, 8 etc. und rücken in dieser allmählich weiter vor. Jedes Glied der Reihe erscheint einmal mit dem vorhergehenden, ein zweites Mal mit dem folgenden combinirt. Die Organe bewegen sich also in Folge dieser wechselnden Combinationen langsam hin und her; sie schwingen gleichsam um eine mittlere Lage. Diese Schwingungen werden jedoch im Verhältniss zum Umfang immer kleiner, zuletzt unendlich klein. Die mittleren Divergenzen, welche der rechtwinkligen Kreuzung der Contactlinien entsprechen, erreichen hiebei folgende Werthe:

Contactlinien . . .	2er und 3er	3er und 5er	5er und 8er	8er und 13er
Divergenzen	$^5/_{13}$	$^{13}/_{34}$	$^{34}/_{89}$	$^{89}/_{233}$

Setzt man die Reihe der Brüche, welche diesen mittleren Divergenzen entsprechen, nach vorwärts und rückwärts weiter fort, so erhält man die bekannte Divergenzenreihe der gewöhnlichen Spiralstellung, jedoch mit Weglassung derjenigen Glieder, welche kleiner sind als der Grenzwerth. Es bleiben somit die Brüche $^1/_2$, $^2/_5$, $^5/_{13}$, $^{13}/_{34}$, $^{34}/_{89}$, $^{89}/_{233}$ etc. Die Divergenzen nähern sich also dem bekanten Grenzwerth von $137^0\,30'\,28''$ ($^{89}/_{233} = 137^0\,30'\,39''$).

Zu ähnlichen Resultaten führt nun auch die Betrachtung der Stellungsverhältnisse, welche andern recurrenten Reihen entsprechen. So ergiebt z. B. die Reihe 1, 3, 4, 7, 11 etc. als wirksame Contactlinien nacheinander die Paare 1 und 3, 3 und 4, 4 und 7 etc., und so verhält es sich mit jeder beliebigen Reihe, welche nach gleichem Princip gebildet ist. Die Organe beschreiben also unter allen Umständen, welches immer ihre Specialstellung sein mag, zickzackförmige Schwingungsbögen, und ihre mittleren Divergenzen nähern sich hiebei dem aus der betreffenden Reihe abzuleitenden Grenzwinkel. — Denselben Regeln unterliegen auch die Verschiebungen zwei- bis mehrzähliger Wirtel. Solche Organcomplexe können stets in ebensoviele besondere Systeme zerlegt werden als Wirtelglieder vorhanden sind. Jedes System zeigt alsdann das im Vorhergehenden geschilderte Verhalten.

Diesen theoretischen Ableitungen schliessen sich einige Beispiele an (Zapfen von *Pinus*, Blüthen von *Helianthus*, Laubknospen von *Pinus abies* u. a.), welche zeigen, dass Divergenzänderungen mit und ohne Wechsel der Contactlinien im Verlaufe des Wachsthums thatsächlich vorkommen. Einige weitere Bemerkungen können hier, als nicht wesentlich zur Sache gehörig, übergangen werden. Schwendener.

39. **Schwendener. Ueber die Stellungsänderungen seitlicher Organe in Folge der allmähligen Abnahme ihrer Querschnittsgrösse.** (Verh. d. Naturf. Ges. in Basel. VI, 2 [1875].)

Der longitudinale Druck, dessen Wirkungen in der vorhergehenden Mittheilung dargelegt sind, bedingt unter Anderem eine stetige Aenderung des Verhältnisses zwischen Organdurchmesser und Gesammtumfang. Sind die Organe kreisförmig, wie vorausgesetzt wurde, so ist das fragliche Verhältniss bei rechtwinkliger Kreuzung der Contactlinien leicht bestimmbar. Setzt man nämlich den jedesmaligen Organdurchmesser $= 1$ und bezeichnet man die Zahl der rechts- und linksläufigen Contactlinien beziehlich mit m und n, so ist der Cylinderumfang jeweilen gegeben durch $\sqrt{m^2 + n^2}$. Rechtwinklig gekreuzte Dreier- und Fünferzeilen geben hiernach als Verhältnisszahl $\sqrt{3^2 + 5^2} = \sqrt{34}$, Fünfer und Achter $= \sqrt{89}$, u. s. w. Da nun zwischen der Aenderung dieses Verhältnisses und den Verschiebungen der Organe eine mathematische Wechselbeziehung besteht, so ist es für den Verlauf des Verschiebungsvorganges gleichgültig, ob jene Aenderung als Folge oder als Ursache gedacht werde. Betrachten wir sie hier als Ursache, statt wie oben als Folge, so ist die Verwirklichung derselben gegeben, wenn die Organe bei constantem Umfang allmählich kleiner werden. In der That lehrt die Construction dieser Veränderungen (oder auch die Veranschaulichung derselben durch Pappschachteln und dergl.), dass hiebei ganz dieselben Verschiebungen stattfinden, wie unter dem Einfluss eines longitudinalen Druckes. Der Oeffnungswinkel des Dachstuhls vergrössert sich bis zu 120^0; dann findet Wechsel der Contactlinien statt, indem die Berührung in der Richtung der nächsthöheren Parastichen hergestellt, in derjenigen der niederstbezifferten Contactzeilen dagegen unterbrochen wird. So oft also die augenfälligen Contactlinien zu n und $n + a$ vorhanden sind, gleichviel wie

diese Stellung zu Stande gekommen, vollzieht sich der Wechsel nach der Reihe n, $n+a$, $2n+a$, $3n+2a$, etc.

Hierzu ist nun aber zu bemerken, dass eine solche Gesetzmässigkeit des Verschiebungsprocesses an die Bedingung geknüpft ist, dass die Grössenabnahme der Organe im ganzen Umfang des Mutterorgans gleichmässig und überdies nicht allzu rasch erfolge. Diese Bedingung wird indess häufig genug nicht erfüllt. Es kommen in Folge dessen Störungen vor, welche die gesetzmässige Zahl der Schrägzeilen modificiren. Sind z. B. bei der Anlage eines Blüthenstandes in einem bestimmten Niveau 8 rechtsläufige und 13 linksläufige Zeilen vorhanden, so kann unter Umständen eine der letzteren wegen Mangel an Raum nicht mehr fortgesetzt werden. Es bleiben also noch Achter und Zwölfer, und da 8 und zwölf durch 4 theilbar sind, so deutet dieses Zahlenverhältniss auf vierzählige gedrehte Quirle. Verschwindet sodann etwas weiter oben noch eine der Achterzeilen, so fallen die übrig bleibenden Siebener und Zwölfer in die recurrente Reihe 2, 5, 7, 12, 19 etc., welche eine Grenzdivergenz von 151° 8′ ergiebt. So kann also ein gegebenes Spiralsystem in Folge von Unregelmässigkeiten in der Grössenabnahme gleichsam aus dem Geleise gebracht und in ein anderes (in unserem Fall mit gegenläufiger Grundspirale) übergeführt werden. Auf ähnliche Unregelmässigkeiten ist auch der Uebergang von der decussirten Blattstellung zur einfachen Spirale zurückzuführen; denn bei absolut regelmässigem Aufbau könnten die Blattpaare blos gedreht, aber nicht aufgelöst werden.

Die Art und Weise, wie die neuen Anlagen sich an die schon vorhandenen anlegen, entspricht nach Beobachtungen am Stammscheitel genau dem Aufbau irgend eines künstlichen Organsystems mittelst Pappschachteln und dergl.; jede folgende Anlage steht, sobald sie höckerförmig nach aussen vorspringt, mit wenigstens zwei der vorhergehenden in unmittelbarer Berührung. Die jungen Organe verhalten sich also in der That wie eine Lage von Walzen, für welche die benachbarte untere Lage das Auflager bildet. Selbstverständlich ist ein solcher Sachverhalt mit der Schimper-Braun'schen Spiraltheorie nicht vereinbar. Ebensowenig ist das „avortements des spires multiples", wie L. und A. Bravais das Zurückbleiben einzelner Schrägzeilen bezeichnen, buchstäblich zu nehmen; denn was niemals dagewesen, kann auch nicht abortiren. Auch manche andere Benennungen und Deutungen, die den Morphologen geläufig sind, wie z. B. die Annahme eines „congenitalen" Dedoublement, verlieren — vom Standpunkt der Anlagerungstheorie aus betrachtet — ihre Berechtigung.

Für die mechanische Betrachtung des Einflusses, welche benachbarte Organe auf einander ausüben, ist es ferner gleichgültig, ob sie an der nämlichen oder an verschiedenen Axen inserirt seien. Denn so lange der Contact fortdauert, ändert die Verzweigung der Axe, gleichviel ob monopodial oder dichotom, an den mechanischen Beziehungen nichts. Demnach besteht zwischen den sämmtlichen Organen, welche an einem beliebigen Spross und den davon abgehenden Normalzweigen auftreten, ein causaler Zusammenhang; die Stellung der neu hinzukommenden ist durch Form und Grösse derselben zum Voraus bestimmt, ebenso die nachträgliche Verschiebung derselben durch den gegenseitigen Druck. Nur wo die Grössenabnahme in allzu grossen Sprüngen erfolgt, wie z. B. bei den *Aroideen* oberhalb der Spatha, ist natürlich eine gesetzmässige Aenderung der bezüglichen Stellungen nicht zu erwarten.

Welcher Antheil an den Stellungsänderungen der Organe auf die allmählige Abnahme ihrer Querschnittsgrösse, welcher andere auf die Wirkungen des gegenseitigen Druckes fällt, kann nur durch entwickelungsgeschichtliche Beobachtungen ermittelt werden. Nach den vorliegenden Thatsachen kommen Druckwirkungen überall, aber oft nur in geringem Maasse vor; ein mehrmaliger Wechsel der Contactlinien ist bis jetzt an gestauchten Axen (*Helianthus*) nicht beobachtet (wohl aber bei Streckung des Stengels, also bei longitudinalem Zug, so z. B. bei der Entfaltung der Laubknospen von *Abies excelsa* und andern *Coniferen*, wovon in der ersten Mittheilung die Rede war).

Da zur Herbeiführung eines abweichenden Stellungsverhältnisses oft schon geringfügige Störungen ausreichen, so ist die Zahl der Systeme, welche bei einer bestimmten Pflanze oder einer Pflanzenart möglich sind, in der Regel viel grösser, als man gewöhnlich annimmt. Als Beleg hiefür sind 12 verschiedene Stellungen aufgeführt, welche sämmtlich an den Blüthenköpfen von *Dipsacus sylvestris* beobachtet wurden. Schwendener.

40. **Ch. Darwin. The Movements and habits of climbing plants.** London, 1875. 8°. 208 S.

Dieses Buch ist eine zweite Auflage der bekannten Abhandlung des Verf., welche unter diesem Titel im Journal of the Linnean Society 1865 veröffentlicht wurde. Indem ich in Bezug auf den grössten Theil des Inhaltes auf jene erste Auflage verweise, beschränke ich mich hier darauf, über das Neue im vorliegenden Werke zu referiren.

Werden spiralig gewundene Ranken gerade gebogen, so runzelt sich selbstverständlich die Aussenseite sehr stark. Aehnliche Runzeln beobachtet man auch an den gerade gebliebenen Theilen von solchen Ranken, welche eine Stütze gefasst haben und sich zum grössten Theil spiralig eingerollt haben *(Passiflora gracilis)*. Diese Thatsache zeigt, dass das Waehsthum auf der Aussenseite (Oberseite) stärker ist als auf der entgegengesetzten. Dieses relativ stärkere Wachsthum der Oberseite findet, falls die Ranke keine Stütze gefasst hat, erst am Ende, anscheinend sogar nach Beendigung des eigentlichen Waehsthums statt. Gegen den vom Ref. aufgestellten Satz, dass die Krümmungen der Ranke auf einer Waehsthumsdifferenz der Ober- und Unterseite beruhen (Würzburger Arbeiten III, 1873), führt der Verf. (S. 179—182) einige Beobachtungen an, welche dafür sprechen, dass die Reizkrümmungen auch ohne wirkliches Wachsthum vor sich gehen können.

Erstens ist zu bemerken, dass der reizbare Theil gewöhnlich nicht sogleich der nutirende ist, sondern dass der erstere passiv vom letzteren herumgeführt wird. Dann aber entwickelt sich die Reizbarkeit bei vielen Ranken nicht gleichzeitig mit der Fähigkeit, nutirende Bewegungen zu machen. Beide Erscheinungen brauchen also nicht auf die nämliche Ursache zurückgeführt werden zu können.

Einen wichtigeren Einwand bietet die ansehnliche Geschwindigkeit, mit der Reizkrümmungen häufig vor sich gehen. Ranken von *Passiflora gracilis* und von *Sicyos* krümmen sich häufig bereits in 25—30 Secunden. Man könne kaum glauben, dass eine so rasche Bewegung durch wirkliches Waehsthum verursacht würde, zumal da in weiteren 2 bis 3 Minuten die Ranke schon eine Spirale von mehreren Umgängen bildet. Auf einer sich rasch krümmenden Ranke von *Echinocystis* waren vorher Marken auf der Aussenseite angebracht; ihre nachherige Messung zeigte keine Verlängerung an. Hier muss also eine Verkürzung auf der Innenseite stattgefunden haben, wie solche auch bereits vom Ref. beobachtet worden ist.

Dass die späteren Krümmungen von Ranken, welche eine Stütze gefasst haben, Wachsthumserscheinungen sind, ist, wie der Verf. bemerkt, sehr gut vereinbar mit der Behauptung, dass der Anfang der Bewegung vom Waehsthum unabhängig ist.

41. **P. Sorauer. Vorläufige Notiz über Veredlung.** (Bot. Ztg. 1875, S. 201—206.)

42. **R. Stoll. Erwiederung darauf.** (Bot. Ztg. 1875, S. 653—654.)

Der erste Aufsatz enthält als Einleitung einige Mittheilungen über die Versuchsvorgänge bei der Veredlung von Obstbäumen. Der Verf. stellt als das Resultat seiner Untersuchungen den Satz auf, dass dieser Process sich am einfachsten als ein Heilungsprocess von gewöhnlichen Wunden erklären lässt. Je nach den Umständen geschieht die Verwachsung durch Callusbildung, durch Ueberwallung oder durch diese beiden Vorgänge. Der Verf. beschreibt die Vernarbungsvorgänge bei verschiedenen Arten von Verwundungen als neu; die reichhaltige einschlägige Literatur scheint ihm unbekannt.

Ueber den am Schlusse dieser Arbeit und in der eitirten Erwiderung geführten Wortstreit zu referiren halte ich für überflüssig, da die behandelte Frage, die nach den Elementen, aus denen Callus entstehen kann, von älteren Forschern bekanntlich völlig erledigt ist.

43. **W. Hofmeister. Ueber die Bewegungen der Fäden der Spirogyra princeps (Vauch.) Link.** (Württembergische naturwiss. Jahreshefte XXX, 1874, S. 211—226, mit 1 Tafel.) Vgl. Bot. Jahresbericht II, S. 25.

V. Periodische und Reizbewegungen ausgewachsener und wachsender Organe.

44. **W. Pfeffer. Die periodischen Bewegungen der Blattorgane.** Leipzig 1875. 8°. 176 S. und 4 Curventafeln. (Vgl. Bot. Jahresbericht 1874, S. 782.)

Periodische Bewegungen werden von vielen Blättern nur während des Wachsthums

ausgeführt; andere Blätter zeigen solche auch im ausgewachsenen Zustand. In letzterem Fall ist die Bewegung bekanntlich auf bestimmte Organe, die Gelenke, beschränkt, in ersterem krümmen sich dabei oft beträchtliche Theile des Blattstiels oder der Spreite. Erstere Bewegungen heissen Nutationsbewegungen; für die Bewegungen ausgewachsener Organe schlägt der Verf. den Namen Variationsbewegungen vor. Beide Bewegungsarten sind nicht völlig getrennt; nur in den Bewegungen junger, noch wachsender Gelenke finden sie ein vereinendes Band.

In beiden Gruppen von Bewegungen muss man nach der Abhängigkeit von äusseren Einflüssen unterscheiden: 1) die autonomen oder spontanen von äusseren Einflüssen unabhängigen Bewegungen, 2) die paratonischen oder Receptionsbewegungen, welche erst durch äussere Einflüsse hervorgerufen werden. Die letzteren sind entweder primäre und finden sogleich nach der Einwirkung der auslösenden Ursache als einfacher Hin- und Hergang statt, oder sie sind Nachwirkungsbewegungen. Auf jede durch eine äussere Kraft hervorgerufene einfache Receptionsbewegung folgen einige weitere Hin- und Hergänge des Blattes; diese nennt der Verf. Nachwirkungsbewegungen.

Aus der Combination von wiederholten primären einfachen Receptionsbewegungen mit deren Nachwirkungen entstehen die allbekannten täglichen periodischen Bewegungen. An jedem Morgen wirkt die Nachwirkung der Bewegung des vorigen Tages mit dem neuen Einflusse des Lichtes, resp. der Wärme gleichsinnig und ihr Zusammenwirken steigert also den Effect. Hat die tägliche periodische Bewegung schon mehrere Tage gedauert, so ist die Intensität der Nachwirkung selbstverständlich noch grösser geworden, indem sich die Einflüsse von mehreren vorhergehenden Tagen häufen.

Die spontanen Bewegungen und die Receptionsbewegungen unterscheiden sich, ausser in ihrer Ursache, noch in einem wichtigen Punkte. Es betrifft dies die Biegungsfestigkeit des sich krümmenden Theils (z. B. des Gelenkes), welche auf dem Ausdehnungsstreben der beiden antagonistischen Gewebepartien (Gelenkhälften) beruht. Wenn dieses Ausdehnungsstreben stets gleichzeitig in der einen Hälfte zunimmt, während es in der anderen Hälfte abnimmt, so wird die Summe beider Expansionsintensitäten sich nicht merklich ändern und dementsprechend die Biegungsfestigkeit des Ganzen dieselbe bleiben. Dies ist der Fall bei den spontanen Bewegungen. Bei den receptiven Bewegungen dagegen ändert sich, wie aus Millardet's Arbeiten bekannt ist, das Ausdehnungsstreben stets in beiden antagonistischen Gewebepartien in gleichem Sinne, aber nicht in gleichem Maasse. Sie sind also stets von einer Aenderung der Biegungsfestigkeit begleitet, welche je nach Umständen in einer Erschlaffung oder in einer Erhöhung der Steifigkeit besteht. Die Biegungsfestigkeit wird bekanntlich nach der Brücke'schen Methode gemessen.

Die vorliegende Arbeit behandelt fast ausschliesslich die Receptionsbewegungen; diese sind von den autonomen Bewegungen völlig unabhängig, und auch ihr Zusammenwirken mit ihren eigenen Nachwirkungsbewegungen, welches nach dem Obigen die täglichen periodischen Bewegungen veranlasst, wird nur selten von den autonomen Bewegungen verdeckt. Letzteres ist z. B. der Fall bei den Blättern von *Trifolium pratense* und *Oxalis Acetosella*.

Die auslösenden Ursachen der Receptionsbewegungen sind bekanntlich die Schwankungen in der Beleuchtung und in der Temperatur. Auf Temperaturschwankungen reagiren aber die meisten der sich periodisch bewegenden Blattorgane überhaupt nur sehr schwach, während nach früheren Untersuchungen des Verf. manche Blüthen, wie die von *Crocus* und *Tulipa*, zu allen Tageszeiten auf Temperaturabfall eine erhebliche Schliessungsbewegung, auf Temperatursteigerung eine ansehnliche Oeffnungsbewegung ausführen. Der Einfluss der Temperaturschwankungen soll also, der Uebersichtlichkeit halber, am Schlusse des Referates für sich behandelt werden, während bis dahin nur der Beleuchtungswechsel und seine mannigfaltigen Folgen uns beschäftigen.

Durch Beleuchtungswechsel hervorgerufene Variationsbewegungen. Die durch Aenderungen der Lichtintensität hervorgerufenen Bewegungen ausgewachsener Blattpolster finden ohne bleibende Verlängerung statt, wie daraus hervorgeht, dass die Gelenke immer kurz bleiben, auch wenn sie Monate lang Incurvationen ausführen. Directe

Messungen ergaben dasselbe. So lange diese Gelenke aber noch nicht ausgewachsen sind, hat jede Krümmung eine geringe, bleibende Verlängerung der convexen Seite zur Folge.

Um die durch Beleuchtungswechsel ausgelösten Veränderungen in der Expansionsintensität kennen zu lernen, ist es erforderlich, immer eine der beiden Gelenkhälften abzutragen, um die Bewegungen der anderen für sich studiren zu können. Um nun an so präparirten Blättern jene Intensitätsänderungen messen zu können, benutzte der Verf. einen Hebeldynamometer. Dieser Apparat besteht aus einem ungleicharmigen Hebel, auf dessen kürzeren Arm in geeigneter Weise die Pflanze wirkt, während der längere Arm als Zeiger an einem Gradbogen läuft. An einem dritten, auf die beiden anderen senkrechten Arme können die zu hebenden Gewichte befestigt werden.

Die nach dieser Methode gemachten Erfahrungen lehren, dass alle Seiten des Gelenkes auf Helligkeitsschwankungen in dem gleichen Sinne reagiren. Verminderung der Beleuchtung verursacht stets Erhöhung der Expansionskraft, während jede Vermehrung der Helligkeit Verminderung des Ausdehnungsbestrebens nach sich zieht. Die beiden seitlich vom centralen Gefässbündel liegenden Gewebepartien (die Flanken) erfahren dabei jedesmal eine gleich grosse Aenderung, daher kommt es, dass das Blatt sich nie seitwärts bewegt. Das obere und das untere Schwellgewebe sind aber in ungleichem Maasse empfindlich, und indem das eine rascher afficirt wird als das andere, macht das Blatt eine entsprechende Bewegung.

Durch Beleuchtungswechsel ausgelöste Nutationsbewegungen. Aus Untersuchungen Prantl's ist bekannt, dass Blätter im Finstern schneller wachsen als am Licht. Der Act der Verdunkelung würde schon deshalb das Wachsthum beschleunigen. Er wirkt aber auch als Reiz und beschleunigt dadurch das Wachsthum plötzlich in viel stärkerem Maasse. Und zwar tritt diese Beschleunigung nicht auf beiden Seiten des Blattes gleich rasch auf, sondern je nach der Species wird erst das Wachsthum der Oberseite beschleunigt und später das der Unterseite, oder umgekehrt. In dem ersteren Fall senkt sich das Blatt in Folge der Verdunkelung, um sich in constanter Finsterniss bald darauf wieder zu heben; im zweiten erhebt es sich erst, um sich später zu senken. Der Rückgang ist stets kleiner als der Hingang, und das Blatt nimmt also eine neue, dem neuen Helligkeitsgrade entsprechende Gleichgewichtslage an. Nur an wenigen Pflanzen sind diese Receptionsbewegungen so stark, dass die Längenänderungen sich direct messen lassen. Dieses war der Fall bei *Impatiens noli tangere*. Versuche ergaben stets auf der convex werdenden Seite eine bleibende Verlängerung, auf der entgegengesetzten keine wesentliche Längenänderung. Aehnliche Resultate gaben Versuche mit den Blüthen von *Pyrethrum corymbosum*. Ob auch plötzliche Beleuchtung, ähnlich, wie plötzliche Verdunkelung, die Erschlaffung stossweise und vorübergehend über das dem neuen Zustand entsprechende Maass hinaus treibt, wird nicht entschieden. Dasselbe gilt nach ferneren Versuchen auch von den täglichen periodischen Bewegungen, welche ja durch Summirung der Receptionsbewegungen mit ihren Nachwirkungen entstehen. Ebenso gilt es für Blüthen.

Mit dem Nachweis, dass Aenderungen in der Helligkeit auf das Wachsthum der Ober- und Unterseite gleichmässig (aber ungleich rasch) einwirken, ist die früher vom Verf. ausgesprochene Ansicht, nach welcher das Wachsthum der Zellen antagonistischer Hälften in gerade entgegengesetzter Weise beeinflusst werden sollte (Physiologische Unters. 1873, p. 212), widerlegt.

Hervorzuheben ist noch, dass bei jeder Species stets dieselbe Seite für Verdunkelung und für Beleuchtung am empfindlichsten ist; bei Pflanzen, deren Blätter sich Abends aufwärts bewegen, ist die Unterseite die auf jeden Beleuchtungswechsel rascher reagirende; bei sich Abends senkenden Gelenken ist das Umgekehrte der Fall.

Die täglichen periodischen Bewegungen. Bei continuirlicher Beleuchtung vermindert sich die Amplitude der täglichen periodischen Bewegungen allmählich, und wenn den Versuchsobjecten keine autonomen Bewegungen zukommen, werden die Blätter endlich bewegungslos. Sie bleiben dabei aber vollkommen paratonisch empfindlich. Durch geeignete Methoden gelang es, die Blätter von *Acacia lophantha* und *Impatiens noli tangere* in drei, die von *Siegesbeckia flexuosa* in fünf Tagen bewegungslos zu machen. Die Blätter von

Trifolium pratense führen bei constanter Beleuchtung sehr ansehnliche autonome Bewegungen aus. Verdunkelt man nun die im continuirlichen Licht ihrer täglichen periodischen Bewegungen beraubten Blätter, so wird nicht nur ein einfacher Hin- und Hergang hervorgerufen, sondern es werden, in der constanten Finsterniss, auch noch einige weitere Schwingungen mit abnehmender Amplitude ausgeführt, ehe die Blätter, abgesehen von autonomen Bewegungen, in Ruhe kommen. Diese weiteren Schwingungen sind die Nachwirkungen. Wenn man nun diese Nachwirkungsbewegungen nicht in constanter Finsterniss, sondern unter dem Tageswechsel stattfinden lässt; so wird, unter günstigen Umständen, der tägliche Wechsel der Beleuchtung mit diesen Nachwirkungen gleichmässig wirken, die Effecte sich also summiren. Die Amplituden werden davon stets grösser werden, anstatt, wie in constanter Finsterniss, stets kleiner zu werden. Auch wird die Zeitdauer dadurch in der erforderlichen Weise regulirt werden. Durch diese Versuche ist offenbar die gewöhnliche Tagesperiode der Bewegungen erklärt. Dieser Beweis konnte bis jetzt aber nur für Nutationsbewegungen, nicht aber auch für ausgewachsene Gelenke geliefert werden, weil hierzu geeignete Pflanzen fehlten.

Frühere Autoren haben angenommen, dass die Zeitdauer der Nachwirkungsschwingungen allmählich kürzer werde; der Verf. fand aber diese Zeitdauer stets ungefähr gleich 24 Stunden und erklärt die Beobachtungen seiner Vorgänger durch die Annahme, dass in ihren Versuchen autonome Bewegungen von kürzerer Schwingungsdauer sich mit den Nachwirkungsbewegungen vermischt haben. Sowohl bei ausgewachsenen als bei nutirenden Laubblättern, ja auch bei Blüthen, werden die Nachwirkungsbewegungen in ungefähr demselben Tempo, wie die normale Tagesperiode fortgesetzt.

Intensive und einseitige Beleuchtung. Bei den Blättern von *Oxalis* ändert sich das Verhältniss, in welchem die oberen und unteren Polsterseiten von Lichtzunahme beeinflusst werden, je nach der Grösse dieser Lichtzunahme. Dementsprechend verursacht eine geringe Steigerung der Helligkeit eine Hebung, plötzliche Besonnung aber wieder ein Senken der Blättchen.

Einseitige starke Beleuchtung bedingt eine Erschlaffung der am stärksten beleuchteten Seite der Polster verschiedener Pflanzen, wie z. B. *Robinia Pseud-Acacia*; dadurch entstehen der Lichtquelle zugewandte Krümmungen, welche also heliotropische Krümmungen ohne Wachsthum sind.

Einfluss des Blattgewichtes auf die Bewegungen der Polster. Die Hauptblattstiele von *Mimosa pudica* senken sich in den Abendstunden ziemlich schnell, erheben sich während der Nacht, um Morgens früh wieder etwas zu sinken und einen grossen Theil des Tages in mittlerer Stellung zu verharren. Jene abendliche Senkung kann nicht als directe Folge der Verdunkelung betrachtet werden, da plötzliche Verdunkelung auch zu dieser Tageszeit Hebung verursacht. Sie wird bedingt durch die Aenderung des statischen Momentes, welche das Zusammenschlagen der vier secundären Blattstiele bewirkt. Denn offenbar muss dadurch die auf das Polster des Hauptblattstieles drückende Last stärker wirken und also eine Senkung veranlassen. In Versuchen mit Blättern, an denen durch Drähte jene Bewegung der secundären Blattstiele unmöglich gemacht waren, war dann auch jene abendliche Senkung des Hauptblattstieles nur in verminderter und in constanter Weise sichtbar. Bei dem Zusammenlegen der secundären Blattstiele vermehrte sich das statische Moment in Bezug auf das Polster des Hauptblattstieles in einigen Versuchen um 5—18 Gramm.

Mechanik der täglichen Bewegungen. Bei den Nachwirkungsbewegungen verliert immer die eine Hälfte an Expansionskraft, während die andere daran gewinnt. Dieses lehren Versuche mit Gelenken, deren eine Hälfte entfernt wurde; ebenso folgt es aus der Constanz der Biegungsfestigkeit während jener Bewegungen. Dies gilt sowohl für Nutations- als für Variationsbewegungen. Mittelst des Hebeldynamometers wurden die Expansionskräfte der Gelenkpolster und der isolirten Polsterhälften bestimmt. Diese Kräfte wurden in günstigen Fällen bis zu 200 und 300 Gramm, oder bis zu 4 bis 7 Atmosphären gefunden. Die täglichen Bewegungen setzen sich aus den Nachwirkungsbewegungen und den paratonischen Krümmungen zusammen; häufig wirken noch andere Ursachen in höherem oder geringerem Grade bestimmend mit.

Einfluss von Temperaturschwankungen auf das Oeffnen und Schliessen der Blüthen. Die Vorgänge, durch welche diese Bewegungen in den Blüthen von *Crocus* u. a. bedingt werden, sind im Wesentlichen die folgenden. Bei einer Erhöhung der Temperatur (unterhalb des Optimums) nimmt die innere Hälfte der Bewegungszone schneller als die äussere Hälfte die Wachsthumsschnelligkeit an, welche der constanten höheren Temperatur entspricht. Deshalb erfolgt Oeffnungsbewegung. Eine vorübergehende Beschleunigung über das normale Maass tritt dabei an keiner der beiden Seiten ein. Anders wirkt Temperaturabfall. Bevor die beiden Seiten die geringere, der neuen niedrigen Temperatur entsprechende Wachsthumsgeschwindigkeit annehmen, wird durch die Schwankung der Temperatur selbst das Wachsthum der beiden Seiten vorübergehend beschleunigt. Indem dieses auf der Aussenseite in ausgiebigerer Weise stattfindet als auf der Innenseite, muss die Blüthe sich schliessen. Diese Wachsthumsvorgänge wurden an Blüthenblättern von *Crocus* mikrometrisch gemessen.

Einfluss der Schwerkraft. Die untersuchten periodisch beweglichen Organe sind negativ geotropisch; die Schwerkraft beeinflusst also auch bei den normalen periodischen Bewegungen deren Amplitude. Die ausgewachsenen Gelenke sind geotropisch ohne Wachsthum; kehrt man sie um, so krümmen sie sich zwar aufwärts, doch geht die dabei stattfindende Verlängerung der convex werdenden Seite bei nachheriger Normalstellung der Pflanze wieder verloren. Nur wenn die Pflanze in der umgekehrten Lage mehrere Tage verharrt, hat die andauernde, zu starke Verlängerung der convexen Polsterseite eine bleibende Verlängerung zur Folge, welche später höchstens durch Querrunzelung ausgeglichen werden kann. *(Phaseolus.)*

Drehungen der Gelenke um die eigene Axe kommen bei den Blättchen von *Acacia lophantha* und *Mimosa pudica* u. a. vor; bei nutirenden Blättern sind ähnliche Erscheinungen nicht bekannt.

45. **W. Pfeffer. Heckel's Ansichten über den Mechanismus der Reizbewegungen.** (Bot. Ztg. 1875, S. 289–291.)

Ausser einer Reihe kleinerer Fehler in den Arbeiten Heckel's über diesen Gegenstand wird hauptsächlich die Behauptung dieses Autors besprochen, dass das Protoplasma in den Zellen der reizbaren Staubfäden sich bei der Reizung contrahire und von der Zellwand ablöse. Der Verf. zeigt, dass dem nicht so ist, und dass die betreffenden Beobachtungen Heckel's durch Fehler in der Methode, z. B. durch Untersuchung der Zellen in Glycerin, veranlasst wurden.

VI. Insectivore Pflanzen.

46. **Ch. Darwin. Insectivorous Plants.** 1875. 8°. 462 S. (Ein Referat hierüber enthält Flora 1875, S. 565–575.)

I. Kapitel. Ausgangspunkt für Darwin's Untersuchungen über diesen Gegenstand bildete die schon 1860 gemachte Beobachtung, dass man auf den Blättern von *Drosera rotundifolia* im Freien äusserst häufig Ueberbleibsel von Insecten findet, ja nicht selten von mehr als einem Thier auf einem einzelnen Blatt. Offenbar waren diese Insecten von den Blättern gefangen und angesogen.

Als Hauptergebnisse hebt der Verf. gleich anfangs hervor, 1) die ausserordentliche Reizbarkeit der Drüsen für geringen Druck und für sehr kleine Gaben vieler stickstoffhaltiger Flüssigkeiten, welche Reizbarkeit sich in der Bewegung der Emergenzen oder sogenannter Tentakeln zeigt, 2) die Eigenschaft der Blätter, stickstoffhaltige Körper zu lösen und zu verdauen und sie nachher zu absorbiren, und 3) die Veränderungen, welche im Protaplasma der Tentakelzellen bei den verschiedenartigsten Reizungen vor sich gehen.

Die Tentakel bedecken die ganze Oberseite der Blattspreite, sind in der Mitte klein, am Rande lang und bestehen aus einem Stiel, der am Ende eine Drüse trägt. Der Stiel besitzt einen Fibrovasalstrang, der unten mit den Nerven der Spreite communicirt, oben in zahlreiche Spiralzellen in der Mitte der Drüse endigt. Das Protoplasma der parenchymatischen Zellen umschliesst einen meist dunkelroth gefärbten Vacuolensaft. Zahlreiche kleine farblose Papillen stehen zwischen diesen Tentakeln, sie können absorbiren, doch nicht secerniren. Die Drüsen sind mit einer sehr zähen, klaren Flüssigkeit bedeckt.

Diese Flüssigkeit hält die Insecten zuerst fest. Aber dem von der Beute ausgeübten Reize zufolge biegen sich nun auch die von ihr noch nicht berührten Tentakeln zu ihr über und schliessen sie endlich allseitig ein. Die Krümmung findet hauptsächlich im unteren Theile der Tentakeln statt. Nicht selten betheiligt sich auch die Spreite selbst an dieser Bewegung. Der Vorgang dauert, je nach verschiedenen Umständen, eine bis mehrere Stunden; dann bleibt die Beute einige Zeit umschlossen und nach einem bis sieben Tagen breiten sich die Tentakeln wieder aus und bereiten sich dadurch für einen neuen Fang vor. Während der Krümmung der Tentakeln steigern die Drüsen ihre secernirende Thätigkeit und ihr Saft wird dabei sauer, statt neutral, wie es vorhin war; beim nachträglichen Ausbreiten hört die Absonderung vorübergehend auf.

Auch einzelne Tentakeln können zur Bewegung veranlasst werden, indem man nur ihre Drüsen mit einem Reizmittel berührt.

Alles weist deutlich darauf hin, dass *Drosera* wenigstens ihren Stickstoffbedarf ganz oder doch grösstentheils auf diese Weise sich zueignet; ihre Wurzeln sind sehr klein und zart, und sie wächst oft zwischen reinem Sphagnum, wo kaum hinreichende anorganische Nährstoffe, jedenfalls kein genügender Stickstoff zu bekommen ist.

II. Kapitel. Die durch die Berührung mit festen Körpern veranlassten Bewegungen der Tentakeln.

Die Reizung ist entweder eine directe oder eine indirecte; im ersteren Fall wirkt der Reiz auf die Drüse der sich krümmenden Tentakel, im zweiten krümmt sich ein Tentakel einem auf eine andere Drüse ausgeübten Reize zufolge. Dasselbe gilt für die Absonderung sauerer und reichlicherer Flüssigkeit. Der Reiz kann also aufwärts und abwärts geleitet werden. In allen Fällen aber sind nur die Drüsen selbst reizbar, nur wenn sie berührt werden, können Reizerscheinungen hervorgerufen werden.

Wenn man die mittleren Tentakeln wiederholt berührt, oder einen kleinen festen Körper auf sie legt, so krümmen sich die äusseren Tentakeln gegen die Mitte des Blattes. Ist das aufgelegte Splitterchen äusserst klein, so krümmen sich nur die benachbarten Haare, gleichgiltig ob es in der Mitte oder dicht am Rande liegt. Stickstoffhaltige Körper, welche von der sauren Drüsenflüssigkeit zum Theil gelöst werden können, wirken immer bedeutend stärker als stickstofffreie oder völlig unlösbare.

Legt man auf eine Randtentakel mit einer Nadel und unter der Lupe einen kleinen Splitter irgend eines Körpers auf, so kann dadurch eine Krümmung dieses Haares gegen die Blattmitte hervorgerufen werden, während die umliegenden Haare keine Reizbewegung zeigen. Eine solche Bewegung kann fast in einer Viertelstunde vollendet werden. Ein Stückchen Papier von 0,0464 Milligr. oder ein Stückchen Haar von 0,000822 Milligr. reicht hin, um noch eine vollkommene Bewegung und die Aenderungen im Protoplasma der Theilzellen herbeizuführen. Viel grössere Stückchen reizen menschliche Nerven nicht. Dabei ist es aber durchaus nothwendig, dass die festen Partikelchen die Drüse selbst berühren; so lange sie auf der von dieser abgesonderten Flüssigkeit schwimmen, haben sie keine Wirkung. Zumal dieser Umstand erklärt die Verschiedenheiten in der Zeit, welche ein solches Partikelchen braucht, um eine sichtbare Bewegung zu veranlassen. Auch Eintauchen in Emulsionen, z. B. von Leimcarbonat, ruft Krümmungen hervor, wobei die abgesonderte Flüssigkeit im Wasser stark aufquillt. Hier wie immer ist die Wirkung stickstoffhaltiger Körper rascher und ausgiebiger als diejenige stickstofffreier.

Eine einmalige, oder nur ein Paar Mal wiederholte kräftige Berührung einer Randdrüse reizt nicht; eine öfter wiederholte, wenn auch schwache Berührung veranlasst die Reizerscheinungen. Feine Tröpfchen Wasser, zu den einzelnen Drüsen gesetzt, und starkes Bespritzen oder Regen üben auch keine Reizwirkung aus.

III. Kapitel. Agglomeration des Protoplasma in den Zellen der Tentakeln. Die nichtgereizten Zellen der Drüse und des Stieles haben einen dünnen farblosen protoplasmatischen Wandbeleg, der sich gewöhnlich in rascher Strömung befindet. Dieser umschliesst einen homogenen, farblosen oder meist rothen Inhalt. Einem Reize zufolge werden in diesem Inhalt kuglige, ovale, linienförmige oder auch noch anders gestaltete Körperchen sichtbar, welche den Farbstoff absorbiren und dadurch den übrigen Inhalt

entfärben. Die so gefärbten Körper ändern fortwährend ihre Form, dabei theilen sie sich und die Theilungsproducte fliessen wieder zusammen. Oft sieht man einen einzelnen Farbstoffkörper in einer Zelle, oft zahlreiche kleine gefärbte Kugeln. Während dieser, leicht unterm Mikroskop zu verfolgenden Vorgänge bleibt der rotirende Wandbeleg unverändert. Diese Agglomeration zeigt sich, sowohl bei directer, als bei indirecter Reizung immer in den Drüsenzellen uud schreitet von da aus über den Stiel nach unten. Sind die Tentakeln nach einem Fange wieder ausgebreitet, so sind ihre Zellen wieder homogen roth gefärbt; was zuerst in den untersten Stielzellen und zuletzt in den obersten zu Stande kommt.

Diese Reizerscheinung des Protoplasma ist von der Krümmung der Tentakeln uuabhängig; sie kann vor oder nach dieser auftreten und fehlt auch nicht in den Stielzellen der mittleren Tentakeln, wenn diese sich nicht krümmen; in letzteren fehlt gewöhnlich der rothe Farbstoff, so dass auch von diesem die Agglomeration unabhängig ist. Kohlensaures Ammoniak und viele andere feste und flüssige Reizmittel verursachen diese Contractionen in den Zellen, ebenso eine wiederholte Berührung oder kurze Erwärmuug auf 51—54° C. (Untertauchen in Wasser während 1—2 Min.). Mehrere giftige Säuren, wie Benzoësäure, welche in verdünnter Lösung Reizkrümmung veranlassen, verursachen keine Veränderungen im Zelleninhalt, was einen weiteren Beweis für die Unabhängigkeit beider Erscheiuungen abgiebt.

Auch mit der gesteigerten Absonderung der Drüsen steht die Agglomeration in keinem Zusammenhang, obgleich sie auch künstlich durch wasserentziehende Mittel hervorgerufen werden kann. Nur kräftig lebende Zellen, zu denen hinreichender Sauerstoff zutreten kaun, zeigeu die erwähnten Erscheinungen. Kohlensaures Ammoniak verursacht auch in den Zellen nicht reizbarer Pflanzentheile, wie die Wurzeln, Stengel und Blätter von *Euphorbia Peplus* u. a. ähnliche Agglomerationen des Zellinhaltes.

IV. Kapitel. Einfluss der Wärme. Bei warmem Wetter gehen die Reizbewegungen rascher vor sich und dauert der eingekrümmte Zustand länger als bei niedrigerer Temperatur. Eintauchen der Blätter in Wasser von 48,8°—51,6° C. verursacht sehr rasche Einkrümmung und Agglomeration der Zellinhalte. Erwärmen auf 54,4° C. hebt die Reizbarkeit für kurze Zeit auf, nachher zeigen sich aber sowohl die Krümmung der Tentakeln, als die Agglomeration der Zellinhalte. Eiue sehr kurz dauernde Erwärmung in Wasser von 62,7° C. tödtet die Blätter nicht immer.

V. Kapitel. Einfluss stickstoffhaltiger und stickstofffreier organischer Flüssigkeiten. Die Versuche wurden immer so gemacht, dass ein kleiner Tropfen der Flüssigkeit auf die mittleren Tentakeln gesetzt wurde; und die eingetretene Reizung daruach beurtheilt, ob die äusseren, nicht benetzten Tentakelu sich einwärts krümmten.

Bei allen untersuchten stickstoffhaltigen organischen Flüssigkeiten, wie z. B. Milch, Urin, Eiweiss, eine filtrirte Infusion von Fleisch u. s. w., war letzteres in hohem Grade der Fall, und krümmte sich oft auch die Spreite; bei stickstofffreien organischen Flüssigkeiten wurde dagegen nie eine Reizung beobachtet. Verwendet wurden z. B. Gummi arabicum, Zucker, Stärke u. s. w.

VI. Kapitel. Verdauung. Legt man ein kleines Stückchen gekochtes Eiweiss auf die Mitte eines Blattes, so biegeu sich die Tentakeln dahinüber und bringen ihre Drüsen mit dem Eiweiss in Berührung. Dabei sondern diese reichlicheren Saft ab und wird die für gewöhnlich neutrale oder schwach saure Reaction dieser zähen Flüssigkeit sehr deutlich sauer. Bald ist das Eiweiss von einem Tropfen klaren Saftes umgeben, nach einiger Zeit wird es mehr und mehr durchscheinend und nimmt dabei an Grösse ab, bis es sich schliesslich ganz in dem Safte gelöst hat. Dieser verschwindet ebenso, wird resorbirt und die Tentakeln breiten sich wieder aus. Dieses sind die leicht wahrnehmbaren Erscheinungen bei der Verdauung.

Die Verdauung eiweissartiger Verbindungen besteht bekanutlich in deren Umsetzung in eine lösliche Form (Pepton) durch das Ferment Pepsin unter Mitwirkung einer Säure. Im Magensaft des Menschen wirkt als solche eine verdünnte Salzsäure. Die grosse Uebereinstimmung, welche Darwiu iu allen Fällen von Verdauung bei *Drosera* mit der Verdauuug durch Magensaft beobachtete, wies deutlich darauf hin, dass auch der von *Drosera* ausgeschiedene Saft Pepsin und eine Säure enthalte. Wie im Magen ist auch hier das

Ferment im Safte immer nur in sehr geringer Quantität enthalten, doch gelang es, es mittelst Glycerin (einem bekannten Lösungsmittel für Pepsin) auszuziehen und die so erhaltene Lösung, nach Zusatz von Salzsäure, Eiweiss lösen zu lassen. Neutralisirt man den Drüsensaft verdauender Blätter von *Drosera*, so hört die Verdauung augenblicklich auf, setzt man etwas verdünnte Salzsäure zu, so fängt sie wieder an. Dies Alles spricht für eine nahe Verwandtschaft des *Drosera*-Fermentes mit Pepsin. Was die Säure anbetrifft, so vermuthet Darwin nach einigen vorläufigen Untersuchungen, dass sie vielleicht Propionsäure sei.

Ebenso wie Eiweiss, doch meist langsam werden Muskelsubstanz, Fibrin, Knorpel, die Knorpelsubstanz der Knochen, Gelatin, Chondrin, Caseïn u. a. verdaut und resorbirt. Leimphosphat und der phosphorsaure Kalk der Knochen werden im Safte vermöge dessen Säure gelöst; zu erwähnen ist dabei, dass eine Verdauung anderer Substanz (z. B. der organischen Grundlage des Knochens) nicht möglich ist, bevor die Lösung der Phosphate zu Ende gebracht wurde.

Unter denjenigen Körpern, welche, obgleich stickstoffhaltig, nicht vom *Drosera*-Saft (auch nicht vom Magensaft) angegriffen werden, sind fibro-elastisches Gewebe, das Gewebe der Epidermis, Mucin, Pepsin und Chitin hervorzuheben. Ebensowenig werden Cellulose, Stärke, Fett und Oel angegriffen.

Je nach der chemischen Natur eines verdaulichen Körpers ist die Geschwindigkeit, mit der die Verdauung anfängt, eine verschiedene, und je nach der Menge der gegebenen Verbindung und nach anderen Umständen wechselt auch die Dauer dieses Processes.

Auch aus lebendigen Samen oder anderen Pflanzentheilen können die *Drosera*-Drüsen verdauliche Stoffe lösen, die Samen werden dadurch nicht selten getödtet oder doch in hohem Grade beschädigt.

VII. Kapitel. Wirkung von Ammoniaksalzen. Wir haben schon früher gesehen, dass Ammoniaksalze Reizbewegungen veranlassen; in diesem Kapitel stellt der Verf. sich die Frage, welche die minimalsten Quantitäten verschiedener solcher Salze sind, die noch eine deutlich wahrnehmbare Wirkung hervorrufen. Die Salze wurden genau abgewogen und in gemessenen Quantitäten zweifach destillirten Wassers gelöst und auch sonst bei den Versuchen die äussersten Vorsichtsmassregeln beobachtet. Es möge die Bemerkung vorausgehen, dass destillirtes Wasser, ebenso wie die zu sehr verdünnten Lösungen keinen Einfluss ausüben. Immer wurden die Versuche nach verschiedenen Methoden gemacht, indem entweder mit einem feinen Stift sehr kleine Tröpfchen (von weniger als 0,0029 Milligr.) auf eine oder wenige Tentakeln gesetzt wurden, oder die ganzen abgeschnittenen Blätter in die Lösungen untergetaucht wurden. Immer wurden Controlversuche mit möglichst gleichen Blättern und destillirtem Wasser vorgenommen. Für die sehr verdünnten Lösungen darf man selbstverständlich nur kräftige, reichlich secernirende und also sehr reizbare Blätter auswählen; auch soll man nur bei anhaltend warmem Wetter beobachten oder gar die Pflanzen im Gewächshaus ziehen.

Die nach diesen Vorschriften sorgfältig ausgeführten Versuche führen nun übereinstimmend zu dem Resultat, dass überraschend kleine Mengen von Ammoniaksalzen hinreichen, um sichtbare Krümmungen in den Tentakeln entstehen zu lassen. Dabei wirken verschiedene Salze sehr verschieden stark, doch sind alle untersuchten Salze dieser Basis starke Reizmittel. Die Minimalquantitäten für die drei wichtigsten Salze sind folgende: 1) Wenn auf die mittleren Drüsen gesetzt, wodurch indirect die Randtentakeln zur Krümmung veranlasst werden: 0,0675 Milligr. kohlensaures Ammoniak, 0,027 Milligr. salpetersaures Ammoniak und 0,0169 Milligr. phosphorsaures Ammoniak. 2) Wenn einige Secunden mit der Drüse einer Randtentakel in Berührung gehalten: 0,00445 Milligr. $(NH_4)_2 CO_3$; 0,0025 Milligr. $NH_4 NO_3$; 0,000423 Milligr. $(NH_4)_3 PO_4$. 3) Wenn die Blätter längere Zeit in die Flüssigkeiten untergetaucht werden: 0,00024 Milligr. $(NH_4)_2 CO_3$; 0,0000937 Milligr. $NH_4 NO_3$; 0,00000328 Milligr. $(NH_4)_3 PO_4$. Das letztere Salz wirkt also am stärksten, obgleich ärmer an Stickstoff als die beiden anderen; dieses deutet darauf hin, das auch die Phosphorverbindungen an sich eine Wirkung haben.

VIII. Kapitel. Wirkung verschiedener Salze und Säuren. Von etwa 50 untersuchten Salzen übten die Hälfte einen Reiz aus, während die Anwendung der

übrigen erfolglos war. Allen (9) benutzten Natronsalzen kommt eine Reizwirkung zu, welche dagegen den Kalisalzen, sowie den meisten Salzen der Erdalkalien fehlt. Von 24 untersuchten Säuren sind 19 als Reizmittel erkannt worden, es sind sowohl organische als anorganische. Die meisten Säuren sind in etwas grösseren Gaben giftig und viele veranlassen eine ausserordentlich starke Absonderung des Drüsensaftes.

IX. Kapitel. Wirkung anderer Verbindungen. Einige Alcaloide wurden untersucht, unter ihnen waren Strychnin, Digitalin und Nicotin Reizmittel, aber in etwas grösseren Gaben tödtlich; dagegen hatte Morphin, Atropin, Veratrin, Curare u. a. entweder keine oder nur sehr geringe Wirkung und waren nicht giftig. Gelöster Kampher wirkt als Reizmittel und erhöht dabei die Reizbarkeit für mechanische Eingriffe, während Kampherdunst narcotisch wirkt; ebenso wirkt Alcoholdunst, obgleich verdünnter flüssiger Alcohol keinen Einfluss hat. Die Dünste von Chloroform und Aether, sowie Kohlensäure heben die Reizbarkeit auf einige Zeit auf.

X. Kapitel. Ueber die Reizbarkeit der Blätter und die Fortpflanzung des Reizes. Nur die Drüsen und der nächstbenachbarte Theil ihres Stieles sind reizbar; jeder Versuch, die übrigen Theile der Tentakeln oder des Blattes mechanisch oder chemisch zu reizen, blieb ohne Erfolg. Tentakeln, denen die Drüse genommen ist, können bei indirecter, d. h. von andern Tentakeln ausgehender Reizung noch ihre Bewegungen machen. Die Möglichkeit der indirecten Reizung zeigt, dass der Reiz sich nicht nur in den Tentakeln, sondern auch in der Spreite fortpflanzt. Je stärker der Reiz ist, desto weiter verbreitet er sich und desto entferntere Tentakeln veranlasst er noch zur Krümmung; die schwächsten Reize wirken nur auf die direct gereizten Tentakeln selbst. Sehr starke Reize können sich quer über die ganze Länge oder Breite des Blattes fortpflanzen.

Die Fortpflanzung geschieht nicht durch die Nerven, sondern im Parenchym, und zwar im Allgemeinen um so vollständiger und rascher, je weniger Zellwandungen der Reiz zu durchsetzen hat. So findet sie in den Tentakeln, deren Zellen sehr lang sind, rascher statt als in der Spreite. In letzterer sind die Zellen meist etwa vier Mal länger als breit und fächerartig in vom Blattstiel ausgehenden Reihen angeordnet. Dem entsprechend ist die Leitung in der Längsrichtung eine raschere als in der Querrichtung, wie man nachweisen kann, wenn man auf nur einzelne Randtentakeln der Basis, oder des Gipfels, oder aber auf einer der beiden Seiten kleine Fleischstückchen gelegt hatte. Bis die gegenüber liegenden Randtentakeln sich krümmen, vergeht im ersteren Fall merkbar weniger Zeit, als im letzteren, in welchem der Reiz oft zu schwach ist, die entferntesten Tentakeln zur Krümmung zu veranlassen. Werden die Tentakeln der dritten oder vierten concentrischen Reihe (von aussen abgezählt) gereizt, so pflanzt sich der Reiz rasch nach der Mitte der Scheibe fort, langsam auch seitlich, aber merkwürdiger Weise gar nicht nach aussen, und die dort befindlichen Tentakeln fangen erst an sich zu krümmen, wenn der reizende Körper von den ihn tragenden Tentakeln soweit herübergeführt ist, dass er die mittleren Drüsen selbst berührt. Wie in diesem Falle, geht die kräftigste und vollständigste Wirkung immer von den centralen Drüsen aus.

Legt man ein Stückchen Fleisch genau in die Mitte des Blattes, so krümmen sich alle Tentakeln dorthin und also in genau radialer Richtung. Legt man das Stückchen aber näher am Rande, so bewegen die Tentakeln sich dennoch gegen dieses und jetzt also nicht nach der Mitte. Die Richtung der Krümmung wird also nur von dem Orte bestimmt, von dem der Reiz ausgeht, und nicht von der Symmetrieebene der etwas flachen Randtentakeln.

Diese sehr wichtige Thatsache wurde schon von Nitschke (Bot. Ztg. 1860, p. 240) angegeben und von Darwin vielfach constatirt. Nur wenn der Reiz allseitig wirkt, z. B. beim Eintauchen in flüssige Reizmittel, bestimmt die Symmetrieebene die Krümmungsrichtung, da dann alle Tentakeln sich gegen die Mitte krümmen.

Die Mechanik der Reizbewegung, sowie die Natur des fortgepflanzten Reizes, sind noch offene Fragen. Wichtig ist für die Beantwortung der ersteren vielleicht die Thatsache, dass wasserentziehende Mittel die Tentakeln zu Krümmungen veranlassen, welche den Reizbewegungen zwar ähnlich sind, aber viel unregelmässiger als diese.

Das XI. Kapitel enthält eine kurze Uebersicht über die mit *Drosera rotundifolia* erhaltenen Resultate.

XII. Kapitel. Einige andere *Drosera*-Arten (*D. anglica, D. intermedia, D. capensis, D. spathulata, D. filiformis* und *D. binata*) wurden vergleichsweise untersucht, und obgleich bei vielen die Form der Blätter eine ganz andere ist, als bei *D. rotundifolia*, hatten sie alle die Eigenschaft, Insecten zu fangen, und stimmten auch in allen übrigen untersuchten Punkten der Hauptsache nach mit jener überein.

XIII. Kapitel. *Dionaea muscipula.* Die Reizerscheinungen bei dieser Pflanze können füglich in vier Gruppen zusammengefasst werden: 1) die raschen Bewegungen bei Reizung der Härchen auf der Blattoberseite; 2) die langsamen Bewegungen bei sonstiger Reizung; 3) die Absonderung des Drüsensaftes, die Verdauung und Absorption; 4) die Agglomeration des Zelleninhaltes in den Härchen und in den Drüsen.

A. Die raschen Reizbewegungen. Bekanntlich trägt jede Hälfte der Blattspreite auf ihrer Oberseite drei feine Härchen, deren Berührung plötzlich das Zusammenklappen der Spreite veranlasst. Diese Härchen sind über ihrer ganzen Länge reizbar und auch für schwache Berührung, z. B. mittelst eines steifen Haares empfindlich; die übrige Blattoberfläche ist nur für viel kräftigere Reize empfindlich und veranlasst dann nur langsames Schliessen Die Härchen sind am unteren Ende articulirt und können also beim Zusammenschlagen ausweichen. Sie bestehen nur aus parenchymatischem Gewebe, woraus folgt, dass die Fortpflanzung des Reizes im Parenchym stattfinden kann. Versuche, in denen die Spreite seitlich von dem reizbaren Härchen eingeschnitten wurde, bewiesen, dass auch im Blatt selbst nicht etwa die Nerven mit der Leitung beauftragt sind; auch lehrten sie, dass der Reiz nicht geradlinig fortgepflanzt zu werden braucht, sondern sich in jeder Richtung verbreiten kann. Fallende Wassertropfen, ein Wasserstrahl, ein starker Luftstrom sind keine Reizmittel, ebensowenig verdünnte Zuckerlösung oder die dauernde Berührung sehr kleiner auf die Spitze eines Härchens gelegten festen Körperchen. Dagegen wirkt die Berührung von ziemlich concentrirter Zuckerlösung mit den Spitzen der reizbaren Härchen als ein kräftiges Mittel, was der Verf. der Wasserentziehung aus den Zellen zuschreibt. Bemerkt sei, dass dieselbe Zuckerlösung auf die übrigen Theile der Spreite nicht reizend wirkt. Eintauchen in Wasser verursachte bisweilen eine Bewegung.

Der Hauptsitz der Bewegung ist in der Nähe der Mittelnerven, doch krümmt sich die ganze Spreite ein wenig.

B. Die langsamen Reizbewegungen. Für kräftigere Reize, z. B. stärkeres Reiben mit einer Nadelspitze, oder Verwundung ist auch die Spreite selbst empfindlich, zumal im Dreieck zwischen den Härchen auf jeder Blatthälfte und im Mittelnerven. Diese Reize rufen nur ein langsames Schliessen hervor. Kleine, auf die Spreite gelegte trockene Gegenstände reizen nicht, sind sie aber eiweissartiger Natur und dazu, wenn auch nur in geringem Grade feucht, so veranlassen sie eine sehr langsame, oft nur örtliche Schliessungsbewegung; ohne Zweifel wirkt dabei eine äusserst geringe, in Lösung befindliche Menge der Verbindung als Reiz. Ganz ähnlich wirkt eine verdünnte Lösung von kohlensaurem Ammoniak.

C. Secretion, Verdauung und Absorption. Die ganze Blattoberseite, mit Ausschluss einer schmalen Zone am Rande, ist mit kleinen Drüschen besetzt, welche für gewöhnlich nicht secerniren, und nur durch Absorption eines stickstoffhaltigen Körpers zur Thätigkeit gereizt werden können. Sie sondern dann einen klaren saueren Saft aus. Die Härchen haben keine Drüsen und secerniren nicht. Die Reizung scheint nur direct auf jede einzelne Drüse zu wirken. Legt man nämlich ein Stückchen Fleisch oder Eiweiss auf die Spreite, ohne die Härchen zu berühren, so schliesst das Blatt sich nicht, und nur die direct berührten Drüsen sondern ihren Saft aus, in dem sich der Körper allmählich auflöst. Indem die Flüssigkeitsmenge dabei zunimmt, verbreitet sie sich über die benachbarten Drüsen und versetzt auch diese in Thätigkeit. Hätte das Blatt sich gleich anfangs geschlossen, so würde die Secretionsflüssigkeit sich bald capillarisch über die ganze Blattoberseite verbreiten, und die in ihr gelösten Theilchen des Eiweisses als Reizmittel überall hintragen. Der Saft wird in solchen Fällen oft in nicht unerheblichen Quantitäten secernirt, so dass man ihn tropfenweise kann abfliessen lassen. Fleisch, Eiweiss und Gelatine werden vollständig gelöst und

der Saft später resorbirt, auch aus Insecten wird ein erheblicher Theil gelöst und aufgenommen. Fett und fibro-elastisches Gewebe dagegen werden nicht verdaut, ebensowenig wie die Chitinhaut der Insecten.

D. Die Agglomeration der Zelleninhalte wurde sowohl in den reizbaren Härchen als in den Drüsen beobachtet, und zeigte die nämlichen mikroskopischen Erscheinungen, wie bei *Drosera*. Merkwürdig ist aber, dass mechanische Reize in keiner Weise eine Agglomeration hervorrufen können. Nur chemische Reize wirken; somit findet in den Drüsen bei jeder Verdauung diese Erscheinung statt. In den Härchen kann sie durch kohlensaures Ammoniak hervorgerufen werden, wenn das Blatt oder die abgeschnittenen Härchen darin untergetaucht werden. Dann zeigen sich die Zusammenballungen der rothen Farbstoffe zuerst in der untersten Zelle, und verbreitet sich die Erscheinung von dieser aus allmählich nach oben, also in umgekehrter Richtung wie bei *Drosera*.

Von biologischer Wichtigkeit sind die Thatsachen, dass Blätter, welche sich geschlossen haben, ohne einen löslichen stickstoffhaltigen Körper zu umfassen, sich bald, meist innerhalb 24 Stunden wieder öffnen, während andere, welche ein Insect gefangen, oder Eiweiss oder Fleisch bekommen haben, mehrere oder viele Tage brauchen, bevor die Verdauung fertig ist. In der freien Natur verdaut jedes Blatt gewöhnlich nur ein oder zwei Mal, und stirbt meist beim dritten Fang. Die Rolle der Zähne am Blattrande scheint in Verbindung mit einer eigenthümlichen Schliessungsweise dahin zu gehen, kleinen, für die Ernährung werthlosen Insecten das Entfliehen zu ermöglichen. Die grosse Wichtigkeit des Insectenfanges für die Ernährung der *Dionaea* geht daraus hervor, dass sie nur wenige äusserst kleine, zarte Würzelchen hat, und dass ihre Cultur in reinem Torfmoos sehr gut gelingt.

Nachzutragen ist noch, dass äusserst geringe Verkürzungen der Blattoberseite in querer Richtung durch micrometrische Untersuchungen festgestellt werden; auch dass Eintauchen in kochendes Wasser den Winkel beider Blatthälften vergrössert (z. B. von 80° auf 90°), was der Vernichtung der Turgescenz der Zellen der Unterseite zugeschrieben wird.

XIV. Kapitel. *Aldrovanda vesiculosa*. Die Blätter sehen bekanntlich ähnlich aus wie die von *Dionaea*, und zeigen ähnliche Bewegungen. Oft werden in ihnen kleine Wasserthiere gefunden, von denen mau nach Analogie, ohne Zweifel annehmen darf, dass sie verdaut werden. Dass auch die Zusammenballungen im Zelleninhalte der Drüsen nicht fehlen, lehrte die Wirkung von einer Infusion von Fleisch und von verdünntem Urin.

XV. Kapitel. Die übrigen *Doseraceen*. Ausser den drei behandelten Gattungen gehören zu der Familie der *Doseraceen* nur noch *Dorophyllum*, *Roridula* und *Byblis*, die erste mit einer, die beiden andern mit zwei Arten, alle von sehr beschränkter geographischer Verbreitung. Letzteres gilt auch für die einzige Art von *Dionaea; Aldrovanda* ist als Wasserpflanze mehr verbreitet, und *Drosera*, mit ihren etwa 100 Arten, kommt fast überall auf der Welt vor. Von *Dorophyllum* konnte Darwin lebendige Exemplare untersuchen. Er fand, dass die linealischen Blätter sowohl gestielte als ungestielte Drüsen besitzen, welche alle unbeweglich sind. Die gestielten sondern fortwährend einen sauren Saft aus und reagiren nicht auf Reize, nur dass sie ihr Secret absorbiren, sobald dieses stickstoffhaltige Körper gelöst hat. Die kleinen Drüsen secerniren nur, wenn sie durch lösliche stickstoffhaltige Körper gereizt werden; sie absorbiren letztere mit sehr grosser Geschwindigkeit. Conglomeration der Inhalte der Drüsenzellen kommt auch hier vor. Auch *Roridula* und *Byblis* fangen Insecten; Darwin konnte aber nur getrocknete Exemplare untersuchen, nach denen er schliesst, dass sie keine Bewegungsorgane besitzen, und auch sont am nächsten sich an *Dorophyllum* anschliessen.

Kurz zusammenfassend kann man also sagen, dass alle *Droseraceen*-Gattungen Insecten fangen; dass *Drosophyllum*, *Roridula* und *Byblis* dies nur durch Ausscheidung einer zähen Flüssigkeit thun, während bei *Drosera* dazu die Reizbewegung der Tentakeln und Spreite tritt; bei *Dionaea* fehlt die Absonderung einer solchen Flüssigkeit, dafür ist die Bewegung ihrer Spreiten eine sehr rasche. Die höchste Differenzirung zeigt *Dionaea*, am besten adaptirt ist offenbar *Drosera*. Wohl alle verdauen (lösen) eiweissartige Körper als solche oder aus den gefangenen Insecten, was für drei Gattungen *(Drosera, Dionaea, Dorophyllum)* bewiesen wurde. Diese drei Gattungen haben zugleich eine sehr spärliche Bewurzelung,

Aldrovanda hat keine Wurzeln; für die beiden anderen Gattungen ist hierüber nichts bekannt.

In Bezug auf die Erscheinung der Verdauung erinnert Darwin an die von Sachs gefundene Thatsache, dass viele Keimpflanzen (z. B. *Mirabilis*) mit der Oberfläche der Cotylen das oft frei aufliegende Endosperm vollständig lösen und absorbiren.

Schliesslich ist zu erwähnen, dass die Fähigkeit, die bei den *Doseraceen* beschriebenen Agglomerationen des Zelleninhaltes unter Einwirkung von kohlensaurem Ammoniak, oder andern stickstoffhaltigen Körpern zu zeigen, auch bei ganz anderen, nicht reizbaren Pflanzenarten vorkommt. Diese Erscheinung wurde von Darwin in den Haaren von *Saxifraga rotundifolia* und *umbrosa* und *Pelargonium zonale* beobachtet.

XVI. Kapitel. *Pinguicula vulgaris.* Die Blätter dieser Pflanze haben gestielte und fast ungestielte Drüsen, welche einen äusserst zähen Schleim absondern. In letzterem findet man in der freien Natur sehr oft kleine Insekten, auch kleine Blätter und Samen der umringenden Pflanzen wurden darin beobachtet. Die Wurzeln sind klein und wenig verzweigt. Auf die Blattfläche gelegte Insecten oder kleine Stückchen Fleisch reizen die Blätter und veranlassen eine Bewegung des Blattrandes und eine erhöhte Thätigkeit der Drüsen. Die von den genannten Körpern berührten Drüsen sondern jetzt sehr reichliche Flüssigkeit ab, welche sauer ist, während sie vorhin neutral reagirte. Diese Flüssigkeit wirkt lösend auf eiweissartige Substanzen und das Gelöste wird von den Drüsen eingesogen. Die Reizung einzelner Drüsen hat keinen Einfluss auf die übrigen. Von löslichen stickstofffreien oder von unlöslichen stickstoffhaltigen Substanzen werden die Drüsen nicht zur Thätigkeit gereizt, ebensowenig durch Reiben. Die Beobachtung lehrte, dass ausser Insecten folgende Substanzen verdaut und absorbirt werden können: Fleisch, Knorpel, Eiweiss, Fibrin, Caseïn, Gelatine. Auch Blätter und Samen anderer Pflanzen werden, wenn auch nur theilweise, verdaut und absorbirt.

Die von stickstoffhaltigen Körpern gereizten Drüsen zeigen in ihren Zellen Agglomeration des Inhaltes.

Die einzige Reizbewegung der *Pinguicula*-Blätter ist die Einkrümmung des Blattrandes. Diese erfolgt bei allen die Drüsen reizenden Einflüssen, aber auch bei dauernder Berührung mit Glassplitterchen und einigen anderen stickstofffreien festen Körpern. Der Blattrand krümmt sich über die ihm nahe befindlichen Gegenstände und bringt diese dadurch mit mehr Drüsen in Berührung, wodurch sie rascher gelöst werden. Auch schützt die eingekrümmte Lage des Blattrandes die sehr reichlich abgesonderte Flüssigkeit vor Wegfliessen von der Blattfläche und hält die Insecten gegen Regen fest. Auffallend rasch, gewöhnlich nach 1—2 Tagen, tritt die Rückwärtsbewegung ein.

Aus der mitgetheilten Thatsache und der Beobachtung, dass *Pinguicula* nur wenig entwickelte Wurzeln hat, darf man schliessen, dass die gefangenen Insecten ihr zur Nahrung gereichen; dass aber auch Blätter und Samen gelegentlich von ihr als Nahrung benutzt werden.

Versuche mit *Pinguicula lusitanica* führten im Allgemeinen zu denselben Resultaten.

XVII. und XVIII. Kapitel. *Utricularia.* Die an den Blättern der Wasserschläuche vorkommenden kleinen Blasen sind offenbar ganz darauf eingerichtet, kleine Wasserthiere zu fangen. Ihre Oeffnung ist von einer sehr durchscheinenden, biegsamen und elastischen Klappe geschlossen, welche sich nur nach innen, nicht aber nach aussen öffnen kann. Kleine Krebse, Larven u. s. w. können also leicht hineinkriechen, aber nicht wieder herauskommen. Die Haare am Rande dieser Oeffnung bilden einen hohlen Kegel, welcher die Thierchen gegen sie führt. Oft wurden lebendige Thierchen in den Blasen gefunden, sehr gewöhnlich enthalten diese thierische Ueberbleibsel.

Eine Reihe von Versuchen lehrten: 1) dass die Klappe nicht reizbar ist, sondern nur durch Druck geöffnet werden kann; 2) dass Stückchen Eiweiss, Fleisch und Knorpel, welche in die Blasen gebracht waren, dort nicht im geringsten verdaut wurden, dass man also auch annehmen muss, dass die Wasserthiere nicht verdaut werden, sondern nur verfaulen; 3) dass die zweizelligen und vierzelligen Sternhaare, welche die innere Wandung der Blasen bekleiden, sowie die Drüsen auf der Klappe Salze von Ammoniak (das Carbonat und das Nitrat) absorbiren können. Dieses geht daraus hervor, dass in aufgeschnittenen Blasen,

welche in Lösungen dieser Salze unter dem Mikroskop betrachtet wurden, die sonst vollkommen hyalinen Zelleninhalte körnig wurden, oder kleinere oder grössere zusammengeballte Inhaltsmassen in fortwährender Bewegung zeigten. Sie stimmen also in dieser Hinsicht mit den reizbaren Zellen der früher behandelten Pflanzen überein. Eine Fleischinfusion und andere stickstoffhaltige Flüssigkeiten haben ähnliche Wirkung. Auch die Anwesenheit todter Thiere und Blasen veranlasst diese Agglomeration der Zelleninhalte in den Haaren und Drüsen. Hieraus folgt, dass auch aus diesen etwas aufgenommen wird. Es ist wahrscheinlich, dass die aufgenommene Substanz der Pflanze nützlich sei und im Gewebe weiter geschafft werde.

Die Versuche und Beobachtungen wurden hauptsächlich mit *Utricularia neglecta* gemacht; auch bei *U. vulgaris* und *U. minor* wurden Reste von Wasserthierchen in den Blasen beobachtet und die demzufolge eingetretene Agglomeration des Zelleninhaltes in den Sternhaaren wahrgenommen. Die Anwesenheit von thierischen Resten in den Blasen wurde an einigen anderen Arten durch Untersuchung getrockneter Exemplare ausser Zweifel gesetzt.

Eine von den übrigen abweichende Art *U. montana*, deren Blasen sich in der freien Natur nicht in Wasser, sondern in Erde oder zwischen Moos befinden, konnte lebendig untersucht werden. Auch ihre Blasen fangen Thiere; die Zelleninhalte ihrer Sternhaare wurden durch eine Lösung von Ureum zur Agglomeration veranlasst. Die merkwürdigen Knöllchen, welche oft zahlreich im Rhizom dieser Pflanze vorkommen, dienen als Wasserbehälter und nicht als Ablagerungsorte für Nährstoffe. In trockenen Zeiten geben sie einen grossen Theil ihres Wassers an die Blätter ab und schützen diese dadurch vor Welken.

Die verwandten Gattungen *Polypompholyx* und *Genlisea* haben Blasen, welche in Hauptsachen mit denen von *Utricularia* übereinstimmen und ebenfalls sehr oft gefangene Thierchen enthalten.

Schluss. Die *Droseraceen* und *Pinguicula*, und, wie Hooker fand, auch *Nepenthes*, fangen und verdauen Thiere und ernähren sich von deren Substanz. Auch aus pflanzlichen Substanzen, z. B. Samen und Blättern, absorbiren sie gewisse Stoffe. Ebenso absorbiren sie Ammoniaksalze also wohl auch diejenigen, welche der Regen ihnen zuführt. Letztere Eigenschaft kommt auch anderen Pflanzen zu (z. B. *Saxifraga, Primula, Pelargonium*).

Die *Utricularien* bilden eine ganz andere Abtheilung; sie fängt zwar Thiere, kann sie aber nicht verdauen, sondern nur die Producte ihrer Verwesung absorbiren. Zu dieser Gruppe gehören, nach Mittheilungen von Dr. Mellichamp und Dr. Canby, wahrscheinlich auch *Sarracenia* und *Darlingtonia*.

Die Verdauung und Absorption findet im ersteren Falle ihre nächste Analogie in der Aufsaugung des Endosperms durch Keimpflanzen; die Absorption in der zweiten Abtheilung stimmt wohl am nächsten mit der Aufnahme verwesender organischer Substanzen durch Saprophyten überein.

47. **J. W. Clark. On the absorption of nutrient material by the leaves of some insectivorous plants.** (Journal of Botany Sept. 1875, Separatabzug von 7 S.)

Der Verf. beweist, dass Blätter von *Drosera rotundifolia* und *intermedia*, sowie von *Pinguicula lusitanica* aus mit Lithionsalzen imprägnirten Fliegen Lithium aufnehmen, das sich in die anderen Blätter und den Blüthenstiel verbreitet, und dort spectroskopisch nachweisbar ist. Aus einzelnen Controlversuchen geht hervor, dass die benützten Pflanzen vor den Versuchen lithionfrei waren.

Die Fliegen waren in einer starken Lösung von citronensaurem Lithion macerirt, und ihre damit imprägnirten verdauungsfähigen Körpertheile wurden auf die Blätter von *Drosera* gebracht, denen eine solche Stellung gegeben war, dass die anhängende Flüssigkeit sich nicht etwa auf den Blattstiel verbreiten konnte. Nach etwa zwei Tagen wurden die Stiele der Versuchsblätter, sowie einige andere Theile der Pflanzen getrocknet und später spectroskopisch geprüft. Die zahlreichen Versuche, welche das obengenannte Resultat liefern, sind tabellarisch zusammengestellt.

In der Versuchszeit verbreitete sich das Lithium nicht durch die Wurzeln in die umgebende Erde.

Der Verf. erblickt in diesen Versuchen den Beweis, dass auch die Producte der Verdauung von den Blättern aufgenommen werden und sich in die übrigen Theile der Pflanze

verbreiten. Die höchst wahrscheinliche Aufnahme und Verbreitung dieser Stoffe wird aber offenbar durch seine Versuche weder bewiesen, noch auch mehr wahrscheinlich gemacht, als sie an und für sich ist.

48. **F. Cohn. Ueber die Function der Blasen von Aldrovanda und Utricularia.** (Beiträge z. Biologie, Heft III, 1875, S. 71—89, Taf. I.)

Eine vorläufige Mittheilung findet sich in der Bot. Ztg. 1875, S. 54—55; ein Vortrag darüber wurde in der Schles. Gesellschaft gehalten (Sitzungsber. 1875, S. 35—36). Die Blätter von *Aldrovanda* enthalten gewöhnlich zahlreiche Einschlüsse, und zwar sind dies Ueberreste der verschiedensten Wasserthierchen. Grösstentheils sind es kleine *Crustaceen* aus der Abtheilung der *Ostracoden, Cladoceren* und *Entomostraca*, Species von *Daphnia, Cypris* und *Cyclops*, sowie die Larve der letzteren, aber auch Larven von *Dipteren* und *Neuropteren* fehlen nicht. Von ihnen sind nur noch die Hautskelette zu finden. Zahlreiche kleinere Organismen werden zwischen diesen Ueberresten auch lebend angetroffen, so z. B. Räderthierchen, *Naiden, Planarien, Rhizopoden, Diatomeen.*

Pflanzen von *Aldrovanda* wurden in filtrirtem Wasser gezogen; ihre neuen Blätter entfalteten sich und fordern keine Beute; als sie nun aber in ein anderes Bassin übergesetzt wurden, dessen Wasser voller Thierchen war, fingen fast alle, vorher leeren und klaffenden Blätter, kleine Thierchen *(Cypris)*, um welche sie sich schlossen. Dabei legen sich die beiden Blatthälften mit ihren sehr breiten Rändern so zusammen, dass sie einen ziemlich grossen Hohlraum umschliessen, in welchem das gefangene Opfer noch lange Zeit umherschwimmt.

Ebensowenig wie *Aldrovanda* hat auch *Utricularia* Wurzeln. Dieser Mangel führte den Verf. zu der Vermuthung, dass auch sie sich mit thierischen Organismen ernähre, und es lag nahe, zu untersuchen, ob vielleicht die Bläschen an ihren Blättern diesem Zwecke dienten. Es stellte sich bald heraus, dass Ueberreste von Wasserthierchen in diesen Blasen ganz gewöhnliche Vorkommnisse sind, ja dass sie eigentlich nur dann fehlen, wenn die Pflanzen in filtrirtem Wasser cultivirt werden, während schon ein mehrstündiger Aufenthalt in an Thieren reichem Wasser hinreicht, um fast in allen, vorher leeren Blasen kleine *Crustaceen* u. a. auffinden zu können. Neben den Chitinpanzern ausgesaugter Thiere fanden sich auch hier stets lebendige Rotiferen, Infusionenthierchen und Rhizopoden vor.

Auch die Blasen von *Utricularia* sind also Fallen für Wasserthierchen. Wodurch die Thierchen getödtet werden, ist noch unbekannt, oft leben sie in den Blasen mehr als 6 Tage, nachdem sie gefangen sind. Sie können diese Fallen nicht wieder verlassen, weil die durchsichtige Klappe, welche die Oeffnung der Blase schliesst, zwar von aussen sehr leicht, nicht aber von innen her geöffnet werden kann. Die ausführliche Beschreibung des Baues und der Anatomie der Blasen, sowie die Besprechung der Beziehungen einzelner Theile zum Fangen der Beute ist eines Auszuges nicht fähig.

49. **E. Morren. Observations sur les procédés insecticides des Pinguicula.** (Bull. Acad. Roy. d. Belgique, 2. Serie, XXXIX, No. 6, Juni 1875, und Belgique horticole 1875, p. 290. Separatabz. v. 9 S., mit 1 Tafel.)

Nach einer kurzen Uebersicht über die bezüglichen Untersuchungen von Hooker und Darwin beschreibt der Verf. einige eigene an *Pinguicula alpina* und *P. longifolia* angestellte Beobachtungen. Die directe Verdauung von Insecten oder Eiweiss durch die Blätter dieser Pflanzen zu beobachten, gelang ihm nicht, bei seinen, im Freien angestellten Versuchen siedelten sich auf den von den Blättern gefangenen Insecten und den auf die Drüsen gelegten Stückchen Eiweiss stets Bacterien, Hefezellen und Pilzmycelien an. Der Verf. neigt zu der Ansicht, dass das Verschwinden jener Körper auf den Blättern daher als eine Art Fäulniss zu betrachten sei, welche zu der Ernährung der Pflanzen in keiner Beziehung stehe. Exemplare, welche wenig Insecten fingen, wuchsen eben so kräftig, als solche, welche deren viele auf den Blättern zeigten.

Das weitaus am häufigsten auf den Blättern gefundene Insect ist eine kleine schwarze Fliege, eine Mycelophile, wahrscheinlich *Exechia fungorum* de Geer. Und zwar wurden nur Weibchen vorgefunden, was offenbar darauf hinweist, dass sie durch die Blätter von *Pinguicula* in ähnlicher Weise angezogen werden, wie sonst von den Pilzen, an die sie ihre Eier ablegen.

50. **E. Morren. Note sur les procédés insecticides du Drosera rotundifolia L.** (Bull. Acad. Roy. d. Belgique XL, No. 7, Juillet 1875. 10 S. mit 1 Tafel.)

Der Verf. untersuchte den Bau der Blätter von *Drosera rotundifolia,* die Bewegungen der Tentakeln, welche durch Auflegen von todten Insecten, von Stückchen Eiweiss, Fleisch u. s. w. ausgelöst werden, und bestätigte im Allgemeinen die bezüglichen Angaben Darwin's.

Nur fand der Verf. auf den von den Blättern getödteten Insecten Pilzhyphen und schliesst daraus, wie für Pinguicula, dass die Auflösung der Insecten wohl eine Fäulnisserscheinung sei.

51. **E. Morren. Note sur le Drosera binata Labill. La structure et ses procédés insecticides.** (Bull. Acad. Roy. d. Belgique XL, No. 11, 1875 Nov. 14 S. und IV Tafeln.)

Die Blätter der *Drosera binata* bestehen aus je vier oder sechs langen linearen Zipfeln, welche mit länger oder kürzer gestielten Drüsenhaaren besetzt sind. Der Bau und die Reizbewegungen dieser Tentakeln sind dieselben, wie sie von Darwin für *D. rotundifolia* beschrieben wurden. Dasselbe gilt von den Eigenschaften des sauren Saftes, welchen sie ausscheiden, wenn man Insecten oder gekochtes Eiweiss auf sie legt. Diese Körper werden allmählig gelöst und aufgesogen. Auch die von Darwin für andere Insecten essende Pflanzen angegebenen Thatsachen, dass die Reizbewegungen durch die meisten stickstoffhaltigen Körper, auch durch kohlensaures Ammoniak, nicht aber durch stickstofffreie Verbindungen ausgelöst werden, bestätigte der Verf. für seine Pflanze.

Seine frühere Meinung (cf. die beiden vorigen Referate), dass das Verschwinden der Insecten auf den Blättern ein Fäulnissprocess sei, stellte sich als unrichtig heraus, da diesmal keine Bacterien oder Pilzhyphen gefunden wurden. Die Sachen verhalten sich, wie sie Darwin beschrieben hat.

52. **E. Morren. La théorie des plantes carnivores et irritables.** (Bull. Acad. Roy. d. Belgique LX, No. 12, Décembre 1875. 60 S.)

In diesem Vortrag giebt der Verf. eine ausführliche Uebersicht über die insectivoren Pflanzen, ihren anatomischen Bau, ihre Reizbewegungen und den an ihnen beobachteten Verdauungserscheinungen. Das Material dazu liefern ausser dem bekannten Werke Darwins zahlreiche kleinere, meist auch im Jahresbericht excerpirte Abhandlungen.

53. **M. Reess und H. Will. Einige Bemerkungen über fleischfressende Pflanzen.** (Bot. Ztg. 1875, S. 713—718.)

Veranlasst durch Hookers Vortrag über diesen Gegenstand (cf. Bot. Jahresber. 1874 p. 786) stellten die Verf. Versuche an über die Frage, ob etwa die Abscheidung verdauender Säfte, mit oder ohne darauf folgender Ernährung der Pflanzen, eine an Drüsenhaaren häufiger vorkommende Erscheinung sei.

Die von Hooker beschriebenen Verdauungsvorgänge bei Dionaea deutlich zu beobachten, gelang den Verf. nicht, wohl aber bei *Drosera.* Von reichlich Saft ausscheidenden Blättern dieser Art machten sie, nach bekannter Methode, einen Glycerinauszug, der das Ferment enthalten musste, und auch wirklich nach Ansäuerung mit Salzsäure im Stande war, Fibrin zu lösen.

Um die Natur der von den Drüsen ausgeschiedenen Säure zu bestimmen, wurden Blätter mit Glasstaub gereizt, dann abgeschnitten und in destillirtem Wasser ausgezogen. Im Auszug fanden sich flüchtige Fettsäuren, darunter Ameisensäure und wahrscheinlich auch Propion- und Buttersäure. Ob diese Säuren aus den Drüsen oder aus dem Blattgewebe stammen, bleibt ungewiss.

Andere Pflanzen, wie *Primula chinensis* und *Hyoscyamus niger* zeigten diese Erscheinungen nicht.

Zum Schlusse wird noch angegeben, dass die Specialfaserzellen in den Drüsenhaaren von *Drosera* mit Wasser gefüllt sind und zur raschen Wasserleitung dienen sollen.

54. **W. M. Canby. Darlingtonia Californica, eine Insectenfresserin.** (Oesterr. Bot. Ztschr. 1875, S. 287—293.)

Enthält eine nach getrockneten Exemplaren entworfene Beschreibung dieser Pflanze, sowie briefliche Mittheilungen des Herrn Lemmon, welcher sie an ihren Standorten in

Californien sammelte. Die Kannen sind denen der *Sarracenien* ähnlich, doch am oberen Ende vollständig umgebogen, wodurch die Oeffnung nach unten schaut; sie scheiden aus Drüsen grosse Mengen von einer süssen Flüssigkeit aus, welche Insecten sehr stark anlockt. Man findet solche stets in grosser Zahl in den Kannen.

Der Aufsatz soll die Aufmerksamkeit auf diese seltene und in europäischen Gärten noch wenig verbreitete Pflanze, als auf ein sehr schönes Beispiel einer insectivoren Pflanze lenken.

B. Chemische Physiologie.

I. Pflanzenstoffe.

Referent: **Emmerling.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Schützenberger, P. Recherches sur l'albumine et les matières albuminoides. (Ref. S. 811.)
2. Weyl, Th. Beiträge zur Kenntniss thierischer und pflanzlicher Eiweisskörper. Vorläufige Mittheilung. (Ref. S. 814.)
3. Gautier. Sur la coagulation de l'albumine. (Ref. S. 816.)
4. Schulze, E., und Urich, A. Ueber die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Futterrüben. (Ref. S. 816.)
5. Kühne, W. Ueber das Indol aus Eiweiss. (Ref. S. 817.)
6. Nencki, M. Ueber die Bildung des Indols aus Eiweiss. (Ref. S. 817.)
7. — Ueber Indol. (Ref. S. 817.)
8. — Ueber die Dampfdichte des Indols. (Ref. S. 818.)
9. Kreitmair, B. Ueber Ratanhin. (Ref. S. 818.)
10. Adamkiewicz, Alb. Eine neue Reaction für Albuminate und Peptone. (Ref. S. 818.)
11. Gorup-Besanez von. Weitere Beobachtungen über diastatische und peptonbildende Fermente im Pflanzenreich. (Ref. S. 819.)
12. Maly, Rich. Ueber die chemische Zusammensetzung und die physiologische Bedeutung der Peptone. (Ref. S. 819.)
13. Zulkowsky, K., und König, E. Ueber den Charakter einiger ungeformter Fermente. (Ref. S. 820.)
14. Hoppe-Seyler, F. Ueber die Rotationsconstante des Traubenzuckers. (Ref. S. 821.)
15. Maumené, E. J. Etudes sur le sucre inverti. (Ref. S. 821.)
16. Kreusler, U. Ueber das Verhalten des Rohrzuckers unter dem Einfluss des Lichtes. (Ref. S. 822.)
17. Bouchardat, G. Etudes sur la mannite. (Ref. S. 822.)
18. — Sur le pouvoir rotatoire specifique de la mannite. (Ref. S. 822.)
19. Bondonneau, L. Dextrine pure du malt. (Ref. S. 823.)
20. Baudrimont, A. Experiences et observations relatives a la fermentation visqueuse. (Ref. S. 823.)
21. Grote, A. v., und Tollens, B. Ueber die bei Einwirkung von Schwefelsäure auf Zucker entstehende Säure. (Ref. S. 823.)
22. Bente, F. Ueber anderweitige Darstellung der Levulinsäure. (Ref. S. 824.)
23. Fudakowski, H. Vorläufige Mittheilung, betreffend zwei aus Milchzucker entstehende Zuckerarten. (Ref. S. 824.)
24. Petit, A. Note sur la transformation de l'amidon par l'action de la diastase et production d'une nouvelle matière sucrée. (Ref. S. 824.)
25. Bondonneau, L. De l'amylogène ou l'amidon soluble. (Ref. S. 824.)
26. — De la saccharification des matières amylacées. (Ref. S. 825.)
27. Barfoed, C. Ueber Arabin. (Ref. S. 825.)
28. Reichardt, C. Pararabin, ein neues Kohlenhydrat. (Ref. S. 826.)

29. Bente, Fr. Ueber die Constitution des Tannen- und Pappelholzes. (Ref. S. 826.)
30. Stutzer, A. Die Rohfaser der Gramineen. (Ref. S. 827.)
31. Girard, Aimé. Note sur un dérivé par hydratation de la cellulose. (Ref. S. 827.)
32. Dickstein, S. Ueber die Sphärokrystalle bei Canna. (Ref. S. 828.)
33. Tiemann, Ferd., und Haarmann, Wilh. Ueber eine Methode zur quantitativen Bestimmung des Vanillins in der Vanille. (Ref. S. 828.)
34. Tiemann, Ferd. Ueber eine synthetische Bildungsweise des Vanillins und einige durch Reduction des letzteren darstellbare Verbindungen. (Ref. S. 828.)
35. — Ueber Coniferylalkohol, das bei Einwirkung von Emulsin auf Coniferin neben Traubenzucker entstehende Spaltungsproduct, sowie Aethyl- und Methylvanillin. (Ref. S. 829.)
36. Tiemann, Ferd., und Nagajosi Nagai. Ueber Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Coniferin und einige Derivate desselben. (Ref. S. 830.)
37. Tiemann, Ferd., und Reimer, Carl. Ueber Zuckervanillinsäure, ein neues Glucosid. (Ref. S. 830.)
38. Baeyer, Ad. Darstellung des Brenzkatechins. (Ref. S. 831.)
39. Brunner, H. Sur la formation des acides des fruits. (Ref. S. 831.)
40. Flückiger. Ueber das Myristicin. (Ref. S. 831.)
41. Bremer, G. J. W. Vorläufige Mittheilung über eine neue Aepfelsäure, welche die Polarisationsebene rechts dreht. (Ref. S. 832.)
42. Salkowski, H. Ueber Usninsäure. (Ref. S. 832.)
43. Birnbaum, K., und Koken, J. Untersuchung einer sauer reagirenden Flüssigkeit aus dem Uebersteiger eines Vacuumapparates einer Zuckerfabrik. (Ref. S. 832.)
44. Schiff, H. Natur und Constitution der Gerbsäure. (Ref. S. 832.)
45. Löwe, Jul. Ueber die Gerbsäure der Myrobalanen und ihre Identität mit der Ellaggengerbsäure. (Ref. S. 833.)
46. — Ueber die Gerbsäuren der Knoppern und ihre Identität mit Gallusgerbsäure. (Ref. S. 833.)
47. — Ueber die Gerbsäure der Dividivischoten und deren Beziehung zur Gallussäure. (Ref. S. 833.)
48. Johansen, Edw. Beiträge zur Chemie der Eichen-, Weiden- und Ulmenrinde. (Ref. S. 834.)
49. Klobukowski, W., und Nölting, E. Zur Kenntniss der Rufigallussäure. (Ref. S. 835.)
50. Schiff, H. Zur Kenntniss der Rufigallussäure. (Ref. S. 836.)
51. Löwe, Jul. Ueber Morin, Maclurin, Moringerbsäure. (Ref. S. 836.)
52. Stenhouse, J. Action of Bromine on Protocatechuic Acid, Gallic Acid, and Tannin. (Ref. S. 837.)
53. Müntz, A., und Ramspacher. Mémoire sur le dosage du tannin. (Ref. S. 837.)
54. Bouchardat, G. Sur les produits de la destillation sèche du caoutchouc. (Ref. S. 837.)
55. Boutlerow, A. Sur le suc laiteux du Cynanchum acutum L. (Ref. S. 837.)
56. Bruylants, G. Ueber die Producte dar trockenen Distillation des Colophoniums. (Ref. S. 838.)
57. Tiemann, Ferd., und Mendelssohn, Benno. Zur Kenntniss der Bestandtheile des Holztheerkreosots. (Ref. S. 838.)
58. Hofmann, A. W. Zur Kenntniss des Buchenholztheeröls. (Ref. S. 839.)
59. Hempel, Carl. Ueber die Oxydationsproducte des Terpins. (Ref. S. 840.)
60. Flückiger. Zur chemischen Kenntniss des Elemi. (Ref. S. 840.)
61. Eckstrand, A. G. Sur le retène. (Ref. S. 840.)
62. Miller, Wilh. Ueber einige Bestandtheile der flüssigen Storax und einige Derivate desselben. (Ref. S. 840.)
63. Gireaud. Etude comparative des gommes et des mucilages. (Ref. S. 841.)
64. Flückiger, F. A. Notiz über Buchenwachs. (Ref. S. 841.)
65. Berthelot. Sur la synthèse des camphres par l'oxidation des camphènes. (Ref. S. 841.)
66. Riban, J. Sur la transformation du camphre des laurinées en camphène et reciproquement des camphènes en camphre. (Ref. S. 842.)

67. Cloëz, S. Note sur la matière grasse de la graine de l'arbre à huile de Chine. (Ref. S. 842.)
68. Luca, S. de Recherches chimiques sur l'essence obtenue de l'Achillea ageratum. (Ref. S. 842.)
69. Hlasiwetz, H., und Habermann, H. Ueber das Arbutin. (Ref. S. 843.)
70. Griess, Peter. Ueber eine neue Synthese des Betains. (Ref. S. 843.)
71. Schulze, E., und Urich, A. Notiz, betreffend das Vorkommen des Betains in den Futterrüben. (Ref. S. 844.)
72. Husemann, Aug. Identität der Pflanzenbasen Lycin und Betain. (Ref. S. 844.)
73. Schmidt, Ernst. Ueber die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Alkoloïde. (Ref. S. 844.)
74. Beckett, G. H., and C. R. Alder Wright. Action of the Organic Acides and their Anhydrides on the Natural Alkaloids. (Ref. S. 844.)
75. Flückiger, F. A. Neue Reaction auf Brucin. (Ref. S. 844.)
76. Sonnenschein, F. S. Ueber die Umwandlung des Strychnins in Brucin. (Ref. S. 844.)
77. Schiff, H. Ueber Oleandrin. (Ref. S. 845.)
78. Schmidt, Ernst. Ueber das Aloïn der Barbados-Aloë. (Ref. S. 845.)
79. Geissler, E. Ueber den Bitterstoff von Solanum Dulcamara. (Ref. S. 845.)
80. Christophson, Joh. Vergleichende Untersuchungen über das Saponin der Wurzel von Gypsophila Struthium, der Wurzel von Saponaria officinalis, der Quillajarinde, der reifen Samen von Agrostemma Githago. (Ref. S. 846.)
81. Cazeneuve. Sur la pterocarpine. (Ref. S. 847.)
82. Hartsen, F. A. Neuer Stoff in Hedera Helix. (Ref. S. 847.)
83. Heut, Gottlieb. Ueber Peucedanin und seine Zersetzungsproducte. (Ref. S. 847.)
84. Liebermann, C. Ueber Emodin. (Ref. S. 848.)
85. Liebermann, C., und Fischer, C. Ueber Chrysophansäure. (Ref. S. 848.)
86. Hartsen, F. A. Ueber Chrysophyll. (Ref. S. 848.)
87. Reymann, S. Bestimmung des Orcins in den Färbeflechten des Handels. (Ref. S. 849.)
88. Liebermann, C. Ueber Orcin. (Ref. S. 849.)
89. Croissant, E., und Bretonnière, L. Die schwefelhaltigen organischen Farbstoffe. (Ref. S. 849.)
90. Rosenstiehl, A. Recherches sur les relations, qui existent entre les differentes matières colorantes de la garance etc. (Ref. S. 849.)

1. **P. Schützenberger. Recherches sur l'albumine et les matières albuminoïdes.** (Bull. de la soc. chim. XXIII 161, 216, 242, 385, 433, XXIV 2, 145; Compt. rend. T. LXXX, p. 232, T. LXXXI, p. 1108; ausführl. Ref. Chem. Centralbl. VI, No. 39, 40, 41, 42, 43, 44.)

Verf. theilt im Bullet. de la soc. chim. die Details über seine Versuche mit, welche zur Aufklärung der Constitution des Eiweisses beitragen sollen. Es werden die Producte beschrieben, welche bei Einwirkung von Baryt und Wasser auf Eiweiss bei höherer Temperatur entstehen. Dabei stellte sich Verf. die Aufgabe, womöglich alle Producte der Reaction zu isoliren und ihrer Menge nach zu bestimmen, sowie die Reaction unter verschiedenen Versuchsbedingungen zu studiren, um zugleich die intermediären Verbindungen kennen zu lernen, welche denen vorhergehen, die bei dem vollständigsten Zerfall des Eiweisses entstehen. Ebenso hielt er es für wichtig, die gleiche Reaction bei einigen Eiweissderivaten zu studiren, welche bei der Zersetzung desselben mit verdünnter Schwefelsäure in der Wärme entstehen. Da diese selbst noch ungenügend bekannt waren, so schickt er die Beschreibung dieser Reaction dem Haupttheil der Abh. voraus.

Bei der Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure auf coagulirtes Hühnereiweiss (1 Kgr. mit 6—8 Liter Wasser und 200 Gr. Schwefelsäure von 66°, $1^1/_2$—2 St.) auf dem Dampfbade, zerfällt dasselbe, und liefert zur Hälfte einen unlöslichen Körper, Hemiproteïn, zur andern Hälfte ein Gemenge löslicher Verbindungen.

Das Hemiproteïn ist in Wasser, Säuren unlöslich, in Alkalien löslich, durch Säuren wieder fällbar; es ist amorph, colloidal, gleicht gefällter Kieselsäure, nach dem

Trocknen ist es durchscheinend, gelblich, zerreiblich. Analyse verschiedener Präparate: C = 54,4 — 53,3; H = 7,2 — 7,3; N = 14,2 — 14,4; es enthält Schwefel und giebt die allgemeinen Eiweissreactionen. Weitere Einwirkung verdünnter Säure spaltet es nur sehr langsam, in Tyrosin und Leucin und einen vom Verf. als Hemiproteïdin bezeichneten amorphen in Wasser und Alkohol löslichen Körper, dessen Zusammensetzung durch $C_{24} H_{12} N_6 O_{12} + H_2O$ ausgedrückt wird. Der lösliche Theil der Spaltungsproducte mit Schwefelsäure enthält:

Eine amorphe lösliche Verbindung von schwach saurem Charakter von der Zusammensetzung $C_{24} H_{40} N_6 O_{10}$, die als Hemialbumin bezeichnet wurde, eine kleine Menge eines andern löslichen Körpers $C_{24} H_{40} N_6 O_{15}$; eine stickstofffreie, Fehling'sche Lösung reducirende, durch ammoniakalisch essigsaures Blei fällbare zuckerartige Substanz; kleine Mengen von Sarkin oder eines ähnlichen Körpers.

Die Einwirkung des Baryts, in wässriger Auflösung wurde vom Verf. studirt: 1) an durch Auflösen und Coaguliren durch Essigsäure gereinigtem käuflichen Eiweiss; 2) mit dem nach der Methode von Wurtz gereinigten Eiweiss; 3) mit Hemiproteïn; 4) mit Hemialbumin.

In wässeriger Barytlösung löst sich frisch coagulirtes feuchtes Eiweiss allmählich, es entwickelt sich schon in der Kälte, leichter in der Wärme Ammoniak, dessen Menge einen geeigneten Maasstab für die Vollständigkeit der Reaction giebt. Beim Erwärmen trübt sich die Flüssigkeit, indem sich ein Niederschlag von kohlensaurem Baryt bildet, dem häufig oxalsaures und kleine Mengen von schwefelsaurem Salz beigemengt sind.

Die Bestimmung des Verhältnisses der als Barytsalz abgeschiedenen Kohlensäure und des gleichzeitig gebildeten Amoniaks führte den Verf. zu dem wichtigen Schluss, dass man beide als aus den Elementen des Harnstoffs hervorgehend denken könne, welcher demnach im Eiweiss als präformirt anzunehmen wäre. Dies bildet die Grundlage seiner weiteren Ansichten über die Constitution des Eiweisses, wornach dieses als ein Harnstoff derivat („complexes Ureïd") aufzufassen wäre, für welche später noch weitere Beweise aufgebracht werden.

Erster Versuch. 70 Gr. trockenes Albumin wurden mit 140 Gr. Barythydrat und Wasser 24 Stunden im geschlossenen Gussstahlcylinder auf 140—150° erhitzt. Unter diesen Verhältnissen bleibt die Reaction unvollständig und es konnten daher intermediäre Producte erwartet werden. Neben Kohlensäure und Ammoniak waren gebildet: Wenig Tyrosin, Leucin, ferner eine Verbindung, welche ca. 1 % Wasserstoff weniger enthält als Leucin, und vom Verf. als Leuceïn bezeichnet wurde; für die Existenz eines um 2 % Wasserstoff ärmeren Körpers, als Leuciproteïn bezeichnet, sprechen einige Beobachtungen.

Das Leuceïn unterscheidet sich durch grössere Löslichkeit vom Leucin. Bei längerer Dauer der Einwirkung vermindert sich seine Menge, während die des Leucins zunimmt; Verf. betrachtet es daher als eine Uebergangsstufe bei Bildung des Leucins aus Eiweiss. Es wurde ferner erhalten ein krystallinisches Gemenge zweier in Wasser sehr löslichen, in kaltem Alkohol wenig, in heissem leichtlöslichen stickstoffhaltigen Verbindungen, welche wahrscheinlich in einer ebenso nahen Beziehung zur Amidobuttersäure, resp. Amidovaleriansäure stehen, als das Leuceïn zum Leucin, indem sie nach den Analysen 1 % Wasserstoff weniger als jene enthalten. Verf. schlägt für sie den Namen „Glucoproteïne (α. u. β.)" vor. Es wurde endlich noch ein in Alkohol unlöslicher, in Wasser löslicher, nicht süss schmeckender Rückstand erhalten, der nach seiner Zusammensetzung wahrscheinlich den bisher beobachteten Amidokörpern verwandt ist.

Der Verf. zieht aus diesem ersten Versuch den Schluss, dass bei einer kürzeren Dauer der Reaction neben bekannten Körpern eine Reihe von Amiden gebildet werde, welche sich von den Amiden der Reihe $C_n H_{2n+1} NO_2$ durch einen constant niedrigeren Wasserstoffgehalt unterscheiden.

Zweiter Versuch. 90 Gr. coag. Albumin wurde 8 Tage lang mit Barytlösung, welche 180 Gr. kryst. Barythydrat enthielt, im Gussstahlcylinder auf 140—150° erhitzt. Neben Ammoniak, Kohlensäure, etwas Oxalsäure und Schwefelsäure, war gebildet: Tyrosin, Leucin; sternförmig gruppirte Krystalle, wenig löslich in Wasser, löslich in Alkohol von der Zusammensetzung der Amido-Oenanthylsäure ($C_7 H_{15} NO_2$); Krystalle, die sich nach Eigenschaften und Zusammensetzung wie ein Gemenge gleicher Molecüle Butalanin ($C_5 H_{11} NO_2$)

und Amidobuttersäure ($C_4 H_9 NO_2$) verhielten. Ferner feine Nadeln, die ihrer Zusammensetzung nach wahrscheinlich ein Gemenge von Amidovaleriansäure und einer höher oxydirten Amidosäure $C_4 H_7 NO_4$ waren. Endlich wurden auch bei diesem Versuch die schon oben erwähnten Glucoproteïne (α u. β) erhalten; sie schlossen eine kleine Menge einer Säure ein, deren Zusammensetzung am einfachsten durch $C_6 H_{12} N_2 O_8 . H_2O$ auszudrücken war.

Während also beim ersten Versuch neben den gewöhnlichen Amidosäuren solche entstanden waren, welche sich durch geringeren Wasserstoffgehalt von ihnen unterschieden, waren letztere beim zweiten Versuch (längere Dauer der Reaction) fast ganz verschwunden, während die gewöhnlichen Amidosäuren sich vermehrt hatten und neben ihnen sauerstoffreichere Amidokörper, wie $C_4 H_7 NO_4$ gebildet waren. Wird es hierdurch schon wahrscheinlich, dass jene wasserstoffärmeren Amidosäuren (wie Leucein) des ersten Versuchs Uebergangsglieder sind, aus welchen schliesslich die beim zweiten Versuch beobachteten Endproducte hervorgehen, so zeigt der Verf., dass man diesen Beziehungen auch durch Gleichungen einen bestimmteren Ausdruck geben kann.

Die Formel des Leuceïns wird nach den analytischen Daten am einfachsten durch $C_{34} H_{68} N_6 O_{12}$ ausgedrückt; es könnte daraus Leucin ($C_6 H_{13} NO_2$) und die oxydirte Amidosäure ($C_4 H_7 NO_4$) entstehen nach der Gleichung:

$$C_{34} H_{68} N_6 O_{12} = C_4 H_7 NO_4 + 5 C_6 H_{13} NO_2 - 2 H_2O.$$

Aehnliche Relationen werden auch für die anderen Producte beider Versuche entwickelt.

Aus den Resultaten des dritten Versuches, bei welchem das Erhitzen nur bei 100° aber 120 Stunden lang stattfand, heben wir nur hervor, dass die gebildeten Producte theils denen des ersten, theils des zweiten Versuches entsprachen, dass dabei wieder oxydirte Amidosäuren erhalten wurden (die höheren Homologen der Asparaginsäure), endlich eine stickstofffreie Substanz in kleiner Menge, welche die allgemeinen Eigenschaften des Dextrins theilte.

In dem Resumé dieser Abhandlung giebt der Verf. seiner Auffassung der Constitution des Eiweisses einen bestimmteren Ausdruck. Er betrachtet es als ein „Ureïd" (d. h. Harnstoffderivat), wobei ein Theil des Harnstoffes $(CO)(NH_2)_2$ durch Oxamid $(C_2 O_2)(NH_2)_2$, sowie auch zum kleinen Theil durch Taurin ($C_2 H_7 NS$) vertreten sein könne. Diese werden bei der Reaction als Ammoniak, Kohlensäure, Oxalsäure, Schwefelsäure abgeschieden. Der Rest zerfällt und bildet Tyrosin, Amidosäuren der Reihe $C_n H_{2n+1} NO_2$ von $n = 4 - n = 7$, und mehreren Amidosäuren aus der Reihe der Asparaginsäure ($C_4 H_7 NO_4$). Endlich scheint ein Amid der Cellulose in kleinen Antheilen im Molecül des Albumins enthalten zu sein. Wird ohne Rücksicht auf Schwefel für Eiweiss die Formel angenommen: $C_{72} H_{112} N_{18} O_{22}$, so erhält man nach Subtraction der Elemente von 2 Mol. Harnstoff 2 $(CH_4 NO)$ den Rest $C_{70} H_{106} N_{14} O_{20}$, der, ohne Rücksicht auf Tyrosin und Dextrin, sich etwa folgendermaassen constituiren könnte:

$$5 (C_5 H_7 NO_4) + 4 (C_6 H_{13} NO_2) + 5 (C_5 H_{11} NO_2) + C - 18 H_2O.$$

Diese Gleichung soll nicht die absolute Constitution des Eiweisses ausdrücken, sondern nur die Möglichkeit zeigen, aus den Formeln der gefundenen Derivate die des Eiweisses selbst zu construiren.

In einer zweiten Abhandlung (Bull. de la soc. chim. XXIV, p. 2) giebt der Verf. in einer Reihe vorläufiger Mittheilungen wichtige Ergänzungen zu den in der ersten beschriebenen Versuchen. Es wurde dort schon die Wahrscheinlichkeit ausgesprochen, dass, wenn Eiweiss die Elemente des Harnstoffs enthalte, ein Theil durch Oxamid vertreten sein könne. Bei der Reaction wurde immer mehr Ammoniak im Verhältniss zu Kohlensäure gefunden, als aus zerfallendem Harnstoff gebildet werden kann. Der Verf. zeigt, dass die Uebereinstimmung eine grössere wird, wenn man den dem Oxamid zugehörigen, aus der Oxalsäure berechneten Theil des Ammoniaks in Rechnung zieht.

Von den Amidosäuren $C_n H_{2n+1} NO_2$ hat der Verf. als niedrigstes Glied auch das Alanin $C_3 H_7 NO_2$ als Reactionsproduct beobachtet.

Neben Asparaginsäure $C_4 H_7 NO_4$ gelang es ihm, auch die Glutaminsäure $C_5 H_9 NO_4$ und eine um H_2O ärmere Säure, welche bei 180° schmilzt, in Prismen krystallisirt und vom Verf. als Glutiminsäure bezeichnet wurde, zu isoliren.

Es ist ihm ferner gelungen, einige der wasserstoffärmeren Amidosäuren darzustellen,

deren Existenz schon in der ersten Abhandlung angedeutet wurde. Aus dem dort erwähnten Glucoprotein wurde eine in Alkohol sehr lösliche, bitter schmeckende Verbindung erhalten, deren Analyse zur Formel $C_4 H_7 NO_2$ oder ein Gemenge des letzteren und $C_5 H_9 NO_2$ führte. Es wurde ferner die dem Leucin nahe stehende krystallisirte Verbindung $C_6 H_{11} NO_2$ isolirt. Alle diese Verbindungen sind ungesättigte und vorläufig durch ihr Vermögen, Brom in der Kälte aufzunehmen, als solche charakterisirt.

Wird die Formel des Eiweises (Mol. = 1612) zu Grunde gelegt: $C_{72} H_{112} N_{18} O_{22} S$ und zunächst die Abspaltung von 2 Mol. Harnstoff, 1 Mol. Essigsäure (die constant unter den Reactionsproducten auftritt) und Schwefel unter Aufnahme von Wasser angenommen, so erhält man nach der Gleichung

$$C_{72} H_{112} N_{18} O_{22} S = 2\,CH_4 N_2O + C_2 H_4 O_2 + C_{68} H_{132} N_{14} O_{34} + S$$

einen Rest $C_{68} H_{132} N_{14} O_{34}$. Liefert dieser, wie es dem Versuch annähernd entspricht, bei weiterer Spaltung 3 Mol. Glutaminsäure $3\,(C_5 H_9 NO_4)$, so bleibt noch $C_{53} H_{105} N_{11} O_{22}$, das nahezu der allgemeinen Formel $C_n H_{2n} NO_2$ entspricht, welche man sich aus gleichen Molecülen $C_n H_{2n+1} NO_2$ und $C_n H_{2n-1} NO_2$ constituirt denken kann.

Verf. gelangt hiernach zu dem Schlusssatz: Das Albumin und seine Verwandten repräsentiren Verbindungen des Harnstoffs, resp. des Oxamids mit den gesättigten Amidosäuren einerseits, mit nicht gesättigten Amidosäuren anderseits, d. h. Verbindungen der Reihen $C_n H_{2n+1} NO_2$, $C_n H_{2n-1} NO_4$, $C_n H_{2n-1} NO_2$ mit Harnstoff, resp. Oxamid.

Die dritte Abhandlung (Bull. XXIV. p. 145) enthält die Details der Versuche, über welche in der zweiten vorläufige Mittheilungen gemacht wurden. Auf deren Wiedergabe kann um so mehr verzichtet werden, als dieselben noch nicht vollständig vorliegen.

2. **Th. Weyl. Beiträge zur Kenntniss thierischer und pflanzlicher Eiweisskörper.** Vorläufige Mittheilung. (Pflüger's Archiv Bd. XII wörtlich wieder gegeben.)

„I. Thierische Eiweisskörper. 1) Vitellin[1]), aus Eigelb in verdünnter NaCl-Lösung gelöst, coagulirt, wenn die Lösung neutral ist, bei 75°. Wird die Temperatur ganz allmählich gesteigert, so tritt schon bei ca. 70° eine allerdings nur partielle Gerinnung ein. Erfolgt die Wärmezufuhr sehr rapide, so findet erst bei ca. 80° Coagulation statt.

Ein Körper, der in allen bekannten Reactionen mit dem Vitellin übereinstimmt, wurde im menschlichen Fruchtwasser (7. Schwangerschaftsmonat) in einem Falle von Hydramnion gefunden.

Das in NaCl gelöste und durch H_2O gefällte Vitellin geht bei längerem Stehen unter Wasser leicht in ein Albuminat (Casein) über. Es ist dann völlig unlöslich in verdünnter NaCl-Lösung, löst sich aber klar auf in Na_2CO_3 (1 %).

Löst man frisch dargestelltes Vitellin in einer 1 % Lösung von Na_2CO_3, so ist es aus dieser Lösung durch H_2O allein schwer fällbar. Durch Einleiten von CO_2 wird die Fällung reichlich.

Versucht man nach kurzer Zeit das in H_2O suspendirte Vitellin in Na_2CO_3 (1 %) zu lösen, so zeigt sich ein merkwürdiges Phänomen. Die Flüssigkeit wird nämlich durch Zusatz einiger Tropfen der verdünnten Sodalösung für den Augenblick vollkommen klar. Nach einigen Minuten aber stellt sich von Neuem eine Trübung ein, die immer stärker wird. Bald ist die Flüssigkeit wieder so trübe, als sie gewesen war. Der ausgeschiedene Körper lässt sich nach kurzer Zeit abfiltriren. Das klare Filtrat zeigt mit Essigsäure und Ferrocyankalium kaum mehr Trübung. Durch erneuten Zusatz von einigen Tropfen der verdünnten Sodalösung tritt von Neuem erst Lösung, dann Fällung ein. Es gelingt häufig, diese Erscheinung drei- bis viermal hinter einander an derselben Flüssigkeit hervorzurufen. Wurde gleich anfangs eine gewisse Menge der verdünnten, oder nur einige Tropfen einer concentrirten Sodalösung hinzugefügt, so bleibt das Vitellin definitiv gelöst und wird wahrscheinlich in ein Alkalialbuminat verwandelt. Es scheint die eben beschriebene Reaction allen in Na_2CO_3 (1 %) gelösten und durch $H_2O + CO_2$ gefällten Globulinsubstanzen zuzukommen.

2) Myosin[2]) aus Pferdefleisch in verdünnter NaCl-Lösung gelöst, durch H_2O gefällt und wieder in NaCl gelöst, coagulirt bei 55—60°.

[1]) Darstellung nach Hoppe-Seyler Handbuch 4. Aufl. p. 235. [2]) Ibidem p. 236.

Dies gilt nur für die neutrale Lösung. Myosin in verdünnter NaCl-Lösung gelöst ist durch ein gleiches Volum H_2O viel schwerer fällbar, als eine Vitellinlösung von ungefähr gleichem Salz- und Eiweissgehalt.

3) Fibrinoplastische Substanz durch Verdünnen von Rindsblutserum mit 15 Vol. H_2O, Einleiten von CO_2 und Zusatz einiger Tropfen verdünnter Essigsäure gefällt und in verdünnter NaCl-Lösung gelöst, coagulirt in neutraler Lösung bei 75°. Weitere Versuche müssen lehren, ob dieser Unterschied in der Coagulationstemperatur des Myosins und der fibrinoplastischen Substanz ein constanter ist, wie es bis jetzt den Anschein hat.

Die fibrinoplastische Substanz wird ganz wie das Myosin aus ihrer Lösung in verdünnter NaCl-Lösung durch Sättigung mit NaCl gefällt. Die Beobachtung von Hammarsten[1]), dass diese Fällung eine unvollständige ist, kann ich bestätigen.

Die feingepulverte, längere Zeit über guter H_2SO_4 getrocknete fibrinoplastische Substanz hält wie die meissten Eiweisskörper mechanisch Feuchtigkeit zurück. Erhitzt man den über Schwefelsäure möglichst getrockneten Körper unter passenden Versuchsbedingungen (in 5—6 Stunden) bis auf 100° und sorgt dafür, dass die sich entwickelnden Wasserdämpfe aus dem Gefässe, in welchem sich der zu erhitzende Körper befindet, sogleich durch einen Strom trockener Luft entfernt werden, so ist sein chemisches Verhalten anscheinend dasselbe wie das der frischgefällten fibrinoplastischen Substanz. Nach einem Tage löst er sich vollständig in verdünnter NaCl-Lösung, in Na_2CO_3 (1 %), in HCl (0,8 %). In verdünnter Kochsalzlösung coagulirt er bei 75°. In H_2O ist er unlöslich. Aus seiner Lösung in verdünnter Kochsalzlösung wird er durch H_2O, leichter durch $H_2O + CO_2$ gefällt. Allmähliche Sättigung der Kochsalzlösung durch NaCl ergiebt gleichfalls Fällung

4) Die aus zehnfach verdünntem Rindsblutserum durch CO_2 + Essigsäure (Kalialbuminat, Kühne) und durch CO_2 allein (Paraglobulin + Globulin, Kühne) fällbaren Eiweisskörper müssen bis jetzt als identisch angesehen werden. Sie coaguliren bei 75°.

II. Pflanzliche Eiweisskörper. 1) Die Existenz von in Wasser löslichen pflanzlichen Eiweisskörpern, ähnlich dem Eieralbuminat der Thiere, ist bisher nicht erwiesen.

2) Globulinsubstanzen[2]) sind in den NaCl-Auszügen (10 % NaCl) der zerstossenen Samen von Hafer, Weizen, Mais, süssen Mandeln, Erbsen, weissem Senf, Bertholetia (Paranüsse) in grosser Menge vorhanden. Dieselben zeigen die allgemeinen Reactionen der thierischen Eiweisskörper.

3) Es findet sich in den NaCl-Auszügen (10 % NaCl) von Hafer, Mais, Erbsen, süssen Mandeln, weissem Senf, Paranüssen ein Eiweisskörper, welcher dem thierischen Vitellin aus Eigelb in allen bekannten Reactionen gleicht. Wird der das „Pflanzenvitellin" enthaltende NaCl-Auszug durch H_2O gefällt, der reichliche Niederschlag in verdünnter Kochsalzlösung gelöst, so coagulirt die neutrale Lösung bei ca. 75°.

4) Ein mit dem Myosin (Kühne) in allen bekannten Reactionen übereinstimmender Körper wird aus den NaCl-Auszügen (10 % NaCl) von Weizenmehl, Erbsen, Hafer, weissem Senf, süssen Mandeln erhalten, wenn man in die genau neutralisirten Auszüge Steinsalzstücke bis zur Sättigung einträgt. In verdünnter, neutraler NaCl-Lösung coagulirt das „Pflanzenmyosin" wie das Myosin aus Pferdefleisch (vgl. I, 2) bei 55—60°.

5) Aug. Schmidts[3]) Legumin aus süssen Mandeln und aus Erbsenmehl ist ein Gemisch der oben als Pflanzenvitellin und Pflanzenmyosin bezeichneten Körper.

H. Ritthausen[4]), der die neueren Arbeiten über Eiweisskörper von Dénis, Kühne und Hoppe nicht berücksichtigte und im Ganzen und Grossen zur Gewinnung der pflanzlichen Eiweisskörper nur die Methoden Liebigs in Anwendung zog, untersuchte leider fast ausschliesslich Zersetzungsproducte pflanzlicher Globuline. Er hat das Lecithin aus den zu analysirenden Substanzen unvollkommen oder gar nicht entfernt und aus diesem Grunde noch immer den Phosphorgehalt der Aschen als integrirenden Bestandtheil des Eiweiss-

[1]) O. Hammarsten, Untersuchungen über die Faserstoffgerinnung in Nova Acta reg. soc. Upsaliensis. Ser. III, Vol. X 1.

[2]) Vgl. Hoppe-Seyler, 4. Aufl. p. 229.

[3]) Aug. Schmidt, Ueber Emulsin und Legumin. Diss. inaug. Tübingen 1871.

[4]) H. Ritthausen, Die Eiweisskörper der Getreidearten etc. Bonn 1872.

moleculs angegeben. Sein Legumin aus Hafer, Erbsen, Linsen, Bohnen, Wicken, Saubohnen etc. etc. ist ein Gemisch des veränderten Pflanzenvitellins und Pflanzenmyosins. — Es scheint hiernach am besten den Namen „Legumin“ zur Bezeichnung gewisser pflanzlicher Globulinsubstanzen ganz aufzugeben.

6) In den Na_2CO_3-Auszügen (Lösung von 1 % Na_2CO_3) der oben genannten Samen wurden bei schneller Beendigung der Untersuchung und bei Benutzung niederer Temperaturen Caseïn-ähnliche Körper (Albuminate) niemals aufgefunden. Derartige Stoffe lassen sich nur nachweisen, wenn die untersuchten Samen (Paranüsse) irgendwie bereits verändert, z. B. ranzig sind.

7) Die pflanzlichen Globuline werden durch Alkalien oder Säuren je nach deren Concentration in kürzerer oder längerer Zeit in Alkalialbuminat, resp. Acidalbumin (Syntonin) übergeführt.

8) Durch H_2O gefällte pflanzliche Globuline werden durch Stehen unter Wasser in NaCl allmählich unlöslich. Sie lösen sich dann in Sodalösung von 1 % klar auf. Die Globuline sind also in Albuminate umgewandelt.

9) Nach längerer Zeit werden die aus den Globulinen entstandenen Albuminate (Caseïne) unter dem Einflusse des Wassers auch in HCl von 0,8 % unlöslich. Sie lassen sich jetzt von den coagulirten Eiweisskörpern nicht mehr unterscheiden.

10) Die mit Sodalösung (1 %) extrahirten und durch $H_2O + CO_2$ gefällten pflanzlichen Globuline des Hafers, des Mehls und der Erbsen zeigen, in Wasser suspendirt, bei Zusatz von einigen Tropfen einer Sodalösung von 1 % ganz dasselbe Verhalten, wie es oben unter I, 1 für das Vitellin aus Eidotter beschrieben ist.“

3. **Gautier. Sur la coagulation de l'albumine.** (Bull. de la soc. chim. XXIII, p. 2.)

Gautier hat bei Wiederholung der Versuche von Mathieu und Urbain bestätigen können, dass wenn man 8—10fach verdünntes Eierweiss mit Hilfe der Luftpumpe von Gasen befreit, es seine Coagulirbarkeit durch Wärme völlig einbüsst. Durch Erwärmen wird es dagegen jetzt derart umgewandelt, dass die geringsten Mengen einer Säure einen im Ueberschuss der Säure wieder löslichen Niederschlag bewirken. Kohlensäure bewirkt einen beim Erwärmen löslichen und beim Erkalten wieder erscheinenden Niederschlag. Setzt man einer Eiweisslösung eine so geringe Menge von Kalilösung zu, dass dadurch nur die im absorbirten Zustand vorhandene Kohlensäure gebunden wird, so büsst dieselbe ihre Gerinnungsfähigkeit durch Wärme gleichfalls ein.

4. **E. Schulze und A. Urich. Ueber die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Futterrüben.** (Landw. Versuchsst. XVIII, S. 296.)

Man pflegt die Menge des Proteïns der Pflanzensubstanzen aus dem Stickstoffgehalt, unter der Voraussetzung zu berechnen, dass der letztere nur in Form von Proteïn vorhanden sei. Diese Berechnung ist ungenau schon wegen dem etwas verschieden procentischen Stickstoffgehalt der Eiweissstoffe, dann aber namentlich auch, weil ein Theil desselben in der Form anderer Stickstoffverbindungen gegenwärtig sein kann. Die Verf. wollten in einem bestimmten Fall, die nähere Zusammensetzung der Pflanze hinsichtlich ihrer stickstoffhaltigen Bestandtheile direct ermitteln, soweit dies möglich war, und zogen zu diesem Zweck zwei Sorten unter verschiedenen Verhältnissen gewachsener Runkelrüben in Untersuchung.

Sie theilten die letztere, indem sie Saft und Mark gesondert bearbeiteten.

Im Saft bestimmten sie, da nach ihrer Ansicht das durch Coagulation, und Wägen des Niederschlags ermittelte Eiweiss, analytisch ungenaue Resultate giebt, das letztere auf einem indirecten aber exacteren Wege, sie ermittelten ferner den Gehalt des Safts an Salpetersäure nach der Schlösing-Tiemann'schen Methode, das Ammoniak durch unter bromigsauren Natrium mit Hilfe des Azotometers. Sie berücksichtigten ferner die nach Angabe früherer Beobachter nicht unwahrscheinliche Gegenwart von Asparagin; es gelang ihnen jedoch niemals trotz wiederholter Versuche auch nur Spuren von Asparagin nachzuweisen, was bei der ausgezeichneten Krystallisationsfähigkeit dieses Körpers keine Schwierigkeit hat. Dagegen lehrten die Versuche, dass Stickstoff in nicht unbedeutender Menge in der Form irgend welcher anderer, nicht ermittelter Amide vorhanden sein musste. Nach der Methode von Sachsse und Kormann konnte der als organisches Amid vorhandene Stickstoff quantitativ

ermittelt werden, ohne dabei Aufschluss über die Natur desselben zu erhalten. Von weiteren Verbindungen konnte nur das von Scheibler im Zuckerrübensaft entdeckte Betaïn nachgewiesen und isolirt werden. Für das Rübenmark wurde angenommen, dass aller Stickstoff als Eiweiss vorhanden sei. Hieraus liess sich die Vertheilung des Gesammtstickstoffs der frischen Rübensubstanz auf die verschiedenen Formen stickstoffhaltiger Verbindungen berechnen. Ein Beispiel genüge, ein Bild jener Vertheilung zu geben:

Die Substanz einer Rübe (A_1) enthielt frisch 0,2390 % Stickstoff, wovon 0,0158 dem unlöslichen Eiweiss des Markes, 0,0358 dem löslichen Eiweiss des Saftes, 0,0857 den Amiden, 0,1053 der Salpetersäure, 0,0050 dem Ammoniak angehörte. In Bezug auf die speciellen Methoden der Untersuchung und weitere analytische Resultate wird auf die Abhandlung verwiesen. Es seien noch die von den Verf. am Schluss mitgetheilten Hauptresultate hier angeführt:

„1) Die von uns untersuchten Runkelrüben enthielten relativ geringe Mengen von Eiweissstoffen, nur 21,6—38,9 % des Gesammtstickstoffs war in solcher Form vorhanden (unter der Annahme, dass der Stickstoff des Marks in seinem ganzen Betrage dem Eiweiss angehöre).

2) Dagegen waren dieselben relativ reich an Amiden. Der in Form solcher Verbindungen vorhandene Stickstoff betrug 34,0—45,7 % vom Gesammtstickstoff.

3) Asparagin fand sich unter diesen Amiden nicht vor; dagegen ein anderer Körper, welcher sich wie Asparagin, beim Kochen mit Salzsäure unter Ammoniakbildung zersetzte. Die Rüben der Sorte A enthielten ferner Betaïn in ähnlicher Menge, wie solches in den Zuckerrüben nach Scheibler's Angaben sich findet."

5. **W. Kühne. Ueber das Indol aus Eiweiss.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 206.)

Nachdem Baeyer die Darstellung des Indols, der Muttersubstanz der Indigodevirate, geglückt war, und die empfindlichen Reactionen desselben (Rothfärbung eines mit Salzsäure getränkten Fichtenspahns, Bildung rother Niederschläge resp. Färbungen mit salpetriger Säure bei Gegenwart anderer Säuren) bekannt waren, gewann die neue Substanz ein besonderes physiologisches Interesse dadurch, dass man häufig ihre Bildung unter Verhältnissen wahrnahm, wo sie nur durch Fäulniss oder Zersetzung von Eiweiss denkbar war. Dahin gehört schon eine ältere Beobachtung von Cl. Bernard, welcher die Rothfärbung der Zersetzung überlassenen Pancreassaft's auf Zusatz von salpetriger Säure nachwies, die jetzt ein neues Interesse gewann und von Kühne bestätigt wurde. Dahin gehören die von Kühne sowohl, wie von Nencki wiederholt nachgewiesene Indolbildung aus Eiweiss bei der Pancreasverdauung. Kühne konnte dieselbe jedoch nur beobachten, wenn die gleichzeitige Mitwirkung organisirter Fermente (Bacterien etc.), die auch der normalen Darmverdauung nie fehlt, unbehindert war. Die Indolbildung würde demnach den durch niedere Organismen hervorgerufenen Fäulnisserscheinungen des Eiweisses angehören, worauf auch schon eine Beobachtung von Bopp über die Fäulniss von Caseïn hinweist.

Dass in allen diesen Fällen das Eiweiss die Quelle des Indols, wird besonders wahrscheinlich, seit es gelungen ist, durch Schmelzen von Eiweiss mit Kali Indol darzustellen, nachdem schon Bopp gezeigt hatte, dass hierbei derselbe unangenehm riechende Körper, wie bei der Caseïnfäulniss entsteht.

Kühne giebt nun die näheren bei dem Versuch einzuhaltenden Vorschriften, bezüglich deren wir auf die Abhandlung verweisen. Es wurde reichlich Indol erhalten, das die allgemeinen Reactionen des Indols aus Indigo, jedoch einen höheren Schmelzpunkt als letzteres zeigte, welches nach Baeyer bei 52° schmilzt, so dass der Verf. an der Identität des von ihm erhaltenen Körpers mit Indol aus Indigo zweifelt. (Neuere Untersuchungen zeigen, wie sehr berechtigt dieser Zweifel war.)

6. **M. Nencki. Ueber die Bildung des Indols aus Eiweiss.** (Ber. d. chem. Deutschen Ges. VIII, p. 336.)

In Gemeinschaft mit seinem Schüler F. Frankiewicz hat der Verf. das bei der künstlich durch Ochsenpankreas hervorgebrachten Verdauung von käuflichem Blutalbumin gebildete Indol in Substanz dargestellt. Bezüglich der Methode, welche zugleich eine vortheilhafte Gewinnungsweise des Indols repräsentirt, verweisen wir auf die Abhandlung.

Wir heben hier die besonders wichtige Thatsache hervor, dass das so dargestellte Indol nach Zusammensetzung, Eigenschaften vollkommen identisch ist mit dem Indol, welches Baeyer aus Indigo erhielt und auch den Schmelzpunkt des letzteren von 52° zeigte.

7. **M. Nencki. Ueber Indol.** (Ber. d. Deutschen chem. Ges. VIII, p. 722.)

Der Verf. zeigt, dass der rothe Farbstoff, der aus indolhaltigen Lösungen nach Zusatz von Salpetersäure, welche etwas salpetrige Säure enthält, allmälig niederfällt, durch Lösen in Alkohol und Fällen mit Aether gereinigt, die Zusammensetzung eines salpetersauren Nitrosoindols besitzt $= C_{16} H_{13} (NO) N_2 . NO_3 H$. Indem bezüglich des weiteren Inhalts auf die Abhandlung verwiesen wird, heben wir hier noch eine vom Verf. mitgetheilte wichtige Thatsache hervor: Es war bisher noch nicht gelungen, Indol durch Oxydation in Indigblau überzuführen. Die meisten Oxydationsmittel lassen rothe Farbstoffe oder harzige Producte entstehen. Dem Verf. ist jetzt die Bildung von Indigblau aus Indol mit Hilfe von Ozon geglückt. Leitet man durch Wasser, welches Indol suspendirt enthält, einen langsamen Strom von Ozon, so färbt es sich nach 3—4stündigem Durchleiten immer dunkler; an den Wänden des Gefässes setzt sich ein blauer Niederschlag ab, der viel verharztes Indol enthält. Letzteres liess sich durch Aether entfernen, der blaue Rückstand hatte die charakteristischen Eigenschaften des Indigo's. Die Ausbeute war eine geringe. Da es gelungen ist, Indol künstlich darzustellen (vgl. Baeyer und Emmerling, Ber. d. Deutsch. chem. Ges. II, p. 679), so involvirt die Entdeckung von Nencki zugleich eine synthetische Bildungsweise des Indigblaues.

8. **M. Nencki. Ueber die Dampfdichte des Indols.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 1517.)

Um die Molecularformel des Indols festzustellen, hat der Verf. die Dampfdichte desselben bestimmt. Er bediente sich dabei der Methode von Hofmann und erhitzte im Naphtalindampf. Bei 3 Versuchen ergab sich die Dampfdichte zu 4,33—4,62, während die für die Formel $C_8 H_7 N$ berechnete Dampfdichte 4,05 ist. Es ist also für Indol wieder die einfache Formel $C_8 H_7 N$, wie sie schon Baeyer angenommen hatte, beizubehalten, welche in neuerer Zeit besonders wegen der Zusammensetzung des Nitrosoindols (vgl. diesen Ber. S. 818) verdoppelt worden war.

9. **B. Kreitmair. Ueber Ratanhin.** (Liebig's Ann. 176, p. 64; mitgetheilt durch Gorup-Besanez.)

Das Ratanhin, dessen Identität mit Angelin Gintl ausgesprochen hatte, repräsentirt nach seiner Zusammensetzung $C_{10} H_{13} NO_3$ ein Homologes des Tyrosins $C_9 H_{11} NO_3$. Seine Eigenschaften und Reactionen zeigen zugleich Aehnlichkeit mit denen des Tyrosins, so dass ältere Forscher dasselbe für unreines Tyrosin halten konnten. Es sollte durch neue Untersuchungen die Constitution des Körpers aufgeklärt werden. Aber nur einmal glückte es, eine Drogue zu erhalten, welche eine Ausbeute an Ratanhin gab. Alle weiteren Versuche, das zur Untersuchung erforderliche Material zu erhalten, scheiterten an der gänzlichen Abwesenheit des Ratanhins in allen später bezogenen Rohmaterialien, so dass der Verf. auf die Vermuthung kam, dass das ächte peruanische Ratanhiaextract diesen Körper nicht enthalte, sondern dass derselbe von irgend welchen Beimengungen der im Handel sehr häufig verfälschten Waare herstammen möchte. Es gelang jedoch nicht, die Natur dieser Verfälschungsmittel zu ergründen und dadurch die wahre Quelle des Ratanhins zu entdecken. Im Uebrigen stimmt das aus der ersten Drogue vom Verf. erhaltene Ratanhin in allen Eigenschaften mit dem Ratanhin Ruge's und dem Angelin Gintl's, so dass die Identität dieser Verbindungen jetzt zweifellos feststeht.

10. **Albert Adamkiewicz. Eine neue Reaction für Albuminate und Peptone.** (Berichte der Deutschen chem. Ges. VIII, p. 161; Zeitschr. für analyt. Chem. XIV, p. 196.)

Als sicherste, zugleich nur auf die Gruppe der Eiweisskörper beschränkte Reaction, beschreibt der Verf. die folgende: „Jedes Albuminat nimmt, nachdem es in einem Ueberschuss von Eisessig gelöst worden ist, beim Hinzufügen von concentrirter Schwefelsäure sehr schöne violette Farbe und schwache Fluorescenz an und zeigt bei geeigneter Concentration im Spectrum eine Absorption, die wie diejenige des Harnfarbstoffes (Urobilin) und des rothen Oxydationsproductes des Gallenpigmentes (Choletelin) zwischen den Frauenhofer'schen Linien C und F liegt."

Durch Salpetersäure wird die Reaction gestört, durch Chlornatrium verstärkt. Die krystallinischen Zerfallproducte des Eiweisses (Tyrosin, Leucin etc.) geben die Reaction nicht. Dagegen erhält man sie mit Peptonen verschiedener Art, woraus wieder die nahe Beziehung derselben zum Eiweiss folgt. Von allen übrigen Körpern wurde sie nur noch bei einigen ungeformten Fermenten, wie beim Ptyalin des Speichels, Pancreatin beobachtet, woraus die Wahrscheinlichkeit hervorgeht, dass auch diese dem Eiweiss nahe verwandt sind.

11. **v. Gorup-Besanez. Weitere Beobachtungen über diastasische und peptonbildende Fermente im Pflanzenreich.** (Ber. d. Deutschen chem. Ges. VIII, p. 1510.)

Ein dem Pflanzenreich angehörendes Ferment, welches Eiweissstoffe in Pepton verwandelt, hat der Verf. zuerst im Wickensamen nachgewiesen. (Vgl. diese Ber. II, p. 833). Er hat es jetzt in Gemeinschaft mit Hermann Will auch in den Samen von *Cannabis sativa, Linum usitatissimum* gefunden. Ferner konnte er seine Gegenwart in der gekeimten Gerste, und zwar in dem sogenannten gelben Darrmalz feststellen, während es im Luftmalz mit Sicherheit noch nicht beobachtet werden konnte.

Nach der Methode von Hüfner, welche auf Lösen in Glycerin und Fällen mit ätherhaltigem Alkohol und Wiederholung dieser Operation beruht, wurde das Ferment als schneeweise pulverisirbare Substanz erhalten. Es hielt auch nach wiederholtem Lösen und Fällen noch 7,76 Procent Asche zurück. Der Stickstoffgehalt (ber. auf aschefreie Substanz) betrug 4,3 Procent.

Dieses Ferment verwandelte bei Gegenwart von etwas Salzsäure gequollenes Fibrin aus Ochsen- und Schweineblut rasch, hart gesottenes Hühnereiweiss langsam in Pepton. Das gebildete Pepton war frei von krystallisirenden Eiweissderivaten, wie Tyrosin, Leucin etc.

Als empfindlichstes Reagens auf Pepton empfiehlt der Verf. die sogenannte Biuretreaction: Lösungen reinen Peptons werden nämlich, nachdem sie mit etwas Kali oder Natronlauge versetzt wurden, durch 1—2 Tropfen sehr verdünnter Kupfersulfatlösung rein blass rosa gefärbt; enthält die Lösung daneben unverändertes Eiweiss, so ist die Färbung violett, und enthält sie nur Eiweiss, rein blau. Bedingung für das Gelingen der Reaction ist starke Verdünnung der Kupfersulfatlösung und Vermeidung jeden Ueberschusses derselben.

Alle diese Fermente sind gleichzeitig diastasische, indem ihnen ausser der erwähnten Wirkung auf Eiweissstoffe auch noch die Fähigkeit zukommt, Stärke leicht in Zucker überzuführen.

Ob indessen die nach der Methode von Payen und Persoz gewonnene Diastase auch peptonisirend wirkt, will der Verf. durch Versuche entscheiden.

Negative Resultate bei der Prüfung auf Fermente gaben Lupinensamen und *Secale cornutum*.

12. **Rich. Maly. Ueber die chemische Zusammensetzung und physiologische Bedeutung der Peptone.** (Journ. f. pr. Chem. N. F. II, p. 97.)

Die Untersuchung, welche besonders in der Absicht unternommen wurde, die Beziehungen des Peptons zu seiner Muttersubstanz, dem Eiweiss, und die Rolle, welche es bei der Ernährung im thierischen Organismus spielt, aufzuklären, enthält einige wichtige Beiträge bezüglich der chemischen Natur und Eigenschaften des Peptons, über welche wir hier kurz referiren, während bezüglich des weiteren Inhalts auf die Abhandlung verwiesen wird.

Als ein Hauptresultat der Untersuchung hat sich ergeben, dass das Pepton kein dem Eiweiss so ferne stehender Körper ist, als man früheren Untersuchungen zufolge wohl annehmen mochte. Die Reactionen und das Verhalten derselben charakterisiren es vielmehr als ein dem Eiweiss nahestehender Abkömmling desselben. Einen wesentlichen Unterschied von Eiweiss erkannte man früher in der Diffusibilität der Peptone. Der Verf. zeigt übereinstimmend mit v. Wittich (Jahresber. f. Thierchemie II, p. 19), dass die Diffusibilität des Peptons nur gering, so dass hierauf sogar eine Methode zur Reinigung des Peptons, resp. Befreiung desselben von Salzen und Krystalloïdkörpern gegründet werden konnte. Aus der eingeengten Lösung wird das Pepton durch starken Alkohol gefällt. Die Fällungen sind auch nach längerem Stehen unter Alkohol in Wasser wieder löslich; die wässrige Lösung wird nach Glaubersalzzusatz durch Säuren nicht gefällt. Durch diese Eigenschaft ist das Pepton wesentlich vom Eiweiss unterschieden. Weniger zur Unterscheidung geeignet ist

die Nichtfällbarkeit durch Blutlaugensalz aus saurer Lösung, da bei Anwesenheit von Pepton in essigsaurer Lösung durch Blutlaugensalz ebenfalls Trübung oder Fällung eintritt, die aber auf Salzsäurezusatz wieder verschwindet.

Das Aeussere der Peptone erinnert den Verf. an Dextrin, wie sich auch ihre Entstehung aus Eiweiss vergleichen lässt mit der des Dextrins aus Stärkemehl unter Mitwirkung von Fermenten. Auch stimmen die mit Pepton ausgeführten Analysen mit der Annahme überein, dass es unter Wasseraufnahme aus Eiweiss entstehe, wie bei Bildung des Dextrins aus Stärkemehl Wasser gleichfalls aufgenommen wird. Unter dieser Annahme liesse sich der constant niedrigere Kohlenstoff und Stickstoffgehalt des Peptons im Vergleich mit Eiweiss erklären.

Wäsrend das Ochsenblutfibrin, welches den Ausgangspunkt zur Darstellung des Peptons bildete, bei der Analyse ergab: C = 52,51; H = 6,98; N = 17,34 Procent, wurde im Pepton gefunden: C = 51,40; H = 6,95; N = 17,13.

Thiry gelangte in seiner ausgezeichneten Arbeit über Peptone (Zeitschr. f. rat. Med. III. F. XIV) zu ganz entsprechenden Resultaten.

Wenn Pepton unter Wasseraufnahme aus Eiweiss entsteht, so darf man diese Vorstellung nicht mit der einer gleichzeitig eintretenden tiefer gehenden Spaltung verbinden, welche wohl dadurch hervorgerufen wurde, dass bei einer fortgesetzten Wirkung peptonbildender Fermente endlich ein solcher Zerfall eintritt. Auch ist das Pepton nicht etwa als ein Gemenge verschiedener Eiweissderivate, sondern als ein Körper von einheitlicher Natur aufzufassen. Es ist dies eines der wichtigsten Ergebnisse der Abhandlung, zu welchem der Verf. dadurch geführt wurde, dass die einzelnen, durch partielle Fällung mit Alkohol erhaltenen Peptonpräparate sich bei der Analyse als fast ganz gleich zusammengesetzt erwiesen.

13. **K. Zulkowsky und E. König. Ueber den Charakter einiger ungeformter Fermente.** (Ber. d. k. Akad. d. Wiss. LXXI, II. Abth., p. 453.)

Mit Versuchen beschäftigt, Diastase aus Gerstenmalz darzustellen, entdeckten die Verf. in demselben eine Substanz, auf die sie zuerst durch das Verhalten des Malzextractes gegen Aether aufmerksam wurden. Schüttelt man das kalt bereitete Extract mit Aether, so scheidet sich eine „froschlaichartige" Gallerte, welche den Aether einschliesst, an der Oberfläche ab. Es ist also eine gallertartige Substanz in nicht gelöstem, sondern sehr stark aufgequollenem Zustand vorhanden. Schüttelt man mit Aether, so wird dieselbe zertheilt und die einzelnen Gallertkügelchen steigen mit dem Aether an die Oberfläche. Dass der Vorgang ein mechanischer ist, beweist die Thatsache, dass man durch andere Flüssigkeiten, wie Chloroform, Schwefelkohlenstoff, die Abscheidung der Gallerte am Boden des Gefässes bewirken kann.

Aehnliche schleimige Materien, die sich durch Aether abscheiden lassen, sind auch in andern pflanzlichen, wie thierischen Säften vorhanden. Vor Kurzem hat Scheibler über eine gallertartige Ausscheidung aus Rüben berichtet (vgl. diese Ber. II, p. 804), welche er für das Protoplasma der Rübenzellen hält, eine Ansicht, welcher auch Feltz, wie auch der Verf. beipflichtet.

Um sie aus Malz (oder Getreidesamen) zu erhalten, wurde dieses geschrotet, mit Weingeist von 96° Tr. extrahirt; der bei mässiger Temperatur getrocknete Rückstand mit Wasser einen Tag stehen gelassen, durch Wollmousselin oder Cachemir filtrirt; der Rest ausgepresst. Das Filtrat wurde mit etwa $^1/_6$ Vol. Aether 1—2 Min. stark geschüttelt. Es schied sich eine Gallerte oben ab; die untere Flüssigkeit wurde abgelassen und von Neuem mit Aether behandelt, bis keine Ausscheidung mehr erfolgte. Aus den vereinigten Gallerten liess sich durch starkes Schütteln noch ein Theil des Aethers trennen. Die Masse wurde dann durch Schütteln mit etwas Wasser und wenig Aether gereinigt, dann in dünnem Strahl in ihr gleiches Vol. Weingeist von 96° Tr. ergossen. Es schied sich ein flockiger Niederschlag ab, der filtrirt und mit Weingeist gewaschen wurde. Unter der Luftpumpe getrocknet, wurde er als weisses Pulver mit folgenden Eigenschaften erhalten: In Wasser quillt es langsam auf, es bildet sich keine wahre Lösung. Theilweise vom Wasser aufgenommen, lässt sich die Gallert durch Aether wieder abscheiden. Wasser, welches die Gallert enthält, schäumt stark. Wie in Wasser quillt und löst sich die Substanz scheinbar in Glycerin, woraus sie nach

dem Verdünnen gleichfalls durch Aether wieder abgeschieden werden kann. Die einmal mit Alkohol behandelte Gallert quillt nicht mehr vollständig, weder in Wasser, noch in Glycerin. Stärke wird durch diese Substanz bei gewöhnlicher Temperatur langsam, rasch in der Wärme (40—70°) in Zucker verwandelt. Es kommen derselben also diastasische Wirkungen zu. Stellt man nach der Methode von Wittich Diastase dar, so erhält man durch Fällen des Glycerinextractes mit Aetheralkohol einen Körper von denselben Eigenschaften.

Auch aus dem Saft der Runkelrübe wurde nach ganz entsprechendem Verfahren eine Gallerte durch Aether abgeschieden, welche jedoch eine färbende Substanz hartnäckig zurückhielt. Diastasische Wirkungen konnten bisher nicht beobachtet werden. Aus Hefe wurde in ähnlicher Weise eine Substanz von fermentartiger Natur abgeschieden, welche Rohrzucker invertirt. Aus dem wässrigen Auszug von bitteren Mandeln wurde durch Aether ebenfalls als Gallert eine Substanz von den Eigenschaften des Emulsins abgeschieden. Auch thierische Flüssigkeiten (z. B. von Caseïn befreite Milch) geben beim Schütteln mit Aether gallertige Massen.

In vielen pflanzlichen und thierischen Säften scheint also eine schleimige Substanz vorzukommen, die sich durch Aether mechanisch abscheiden lässt. Diese steht wahrscheinlich in einer Beziehung zu dem Protoplasmainhalt der Zellen und zu den Fermentkörpern, sofern diese häufig einen Bestandtheil jener bilden.[1])

14. **F. Hoppe-Seyler. Ueber die Rotationsconstante des Traubenzuckers.** (Zeitschr. f. analyt. Chem., XIV, p. 303.)

Mit reinem Traubenzucker, welcher aus diabetischem Harn dargestellt, sehr oft aus Alkohol umkrystallisirt, in harten, glänzenden, farblosen Krystallen erhalten war, hat der Verf. die Drehung der Lösungen für Natriumlicht mit Hilfe eines grossen Wild'schen Polaristrobometers auf's Neue bestimmt und aus einer Reihe wohl übereinstimmender Versuche die mittlere spec. Rotation für einen Gehalt der wässerigen Lösung von 290,5 — 140,5 Traubenzucker pro Liter berechnet $(\alpha)_D = 56^0,4$ für Natriumlicht; $A'_D = 1773,0$. Diese Zahlen stimmen nahezu mit der Listing $A' = 1768$, welche sich jedoch nicht auf Natriumlicht bezieht. Eine Veränderung der Drehungsconstante mit der Concentration scheint der Traubenzucker nicht zu zeigen.

15. **E. J. Maumené. Études sur le sucre inverti.** (Compt. rend. T. LXXX, p. 1139.)

Der Verf. untersuchte die bei Einwirkung von Alkalien auf Invertzucker entstehenden Producte. Unter verschiedenen Bedingungen erhält man dabei variable Mengen der Endproducte; vom grössten Einfluss ist besonders die Temperatur, bei welcher das Alkali einwirkt.

Um möglichst constante Resultate zu erhalten, ist die Operation bei 0° vorzunehmen; die Lösungen sind im Vacuum nicht über 30° zu verdunsten.

Den invertirten Zucker hält der Verf. für ein Gemenge von neutralem Zucker, Glycose und Chylariose (unkrystall. Zucker) in wechselnden Verhältnissen.

Den neutralen Zucker stellte er dar aus weissem Honig durch Behandeln mit 90-gräd. Alkohol, Abkühlung der Lösung auf 0°. Die ausgeschiedene Masse, noch einmal gelöst und filtrirt, ist farblos und hat kein optisches Drehungsvermögen.

Wird die Lösung zum Syrup verdunstet, mit etwa der zehnfachen Menge Wasser und dem halben Gewicht Kalkhydrat bei 0° versetzt, nach etwa 40 Secunden filtrirt, so enthält die Lösung rechts drehenden, der Niederschlag links drehenden Zucker. Durch Behandlung mit Kohlensäure können diese Zuckerarten vom Kalk befreit und das opt. Drehungsvermögen der Lösungen beobachtet werden.

42 Gr. des neutralen Syrups von 1° Drehung rechts gaben 23 Gr. Syrup mit einer Drehung nach rechts von 20,°44 und 19,2 Gr. Syrup mit Drehung nach links von 118,°8. Diese Angaben beziehen sich auf Lösungen von höchstens 16,35 in 100 Cc.

Schliesslich macht Verf. noch darauf aufmerksam, dass, während gewöhnlicher Zucker schwierig verbrennt, der invertirte Zucker dies mit Leichtigkeit thue.

[1]) Man vgl. auch: Ueber die Natur der gallertigen Ausscheidungen (sog. Froschlaich), welche bei der Saftgewinnung aus Rüben beobachtet werden nach Mitth. von P. Jubert, E. Feltz und C. Scheibler. Biedermann's Centralbl. f. Agriculturchem. VIII (1875), p. 131.

16. **U. Kreusler. Ueber das Verhalten des Rohrzuckers unter dem Einfluss des Lichtes.** (Journal f. Landwirthsch. XXIII, p. 108; Ber. d. chem. Ges. VIII, p. 93.)

Um den von Raoult aufgestellten Satz, dass Rohrzucker unter dem Einflusse des Lichts theilweise invertirt werde, zu prüfen, hat der Verf. 20 % Zuckerlösung in verschiedenen Röhren, nachdem durch Kochen alle Luft verdrängt war, eingeschmolzen, einige dunkel, andere im Licht aufbewahrt und nach 11 Monaten auf Glycose geprüft. Im Widerspruch mit Raoult hatte sich in keinem Fall Glycose gebildet.

Anders verhielt sich Zuckerlösung in Röhren, aus welchen die Luft nicht entfernt war. Sowohl in den belichteten, als in der dunkel gehaltenen Röhre war nach 11 Monaten Glycose in beträchtlicher Menge gebildet (50—90 %), eine Wirkung, welche der Verf. einer Entwickelung niederer Organismen zuschreibt, von denen deutliche Reste vorhanden waren.

Der Widerspruch mit Raoult erklärt sich vermuthlich dadurch, dass dieser die Luft nicht hinreichend aus seinen Röhren entfernt hat. Ob unter solchen Verhältnissen das Licht einen Einfluss auf die Inversion des Rohrzuckers ausübt, darüber lassen indessen auch des Verf. Versuche noch kein Urtheil zu.

17. **G. Bouchardat. Etudes sur la mannite.** (Ann. de chim. et phys., T. IV, p. 100.)

Der erste Theil der Arbeit handelt von den Eigenschaften und der Darstellung des Mannitans, das, wie bekannt, durch wasserentziehende Mittel aus dem Mannit entsteht. Das Mannitan ($C_6H_{12}O_5$) ist das erste Anhydrid des Mannits ($C_6H_{14}O_6$), und repräsentirt einen vierwerthigen Alkohol, wenn der Mannit sechswerthig ist. Es wird dies durch die Formeln $C_6H_8O(OH)_4$ für Mannitan und $C_6H_8(OH)_6$ für Mannit noch deutlicher ausgedrückt. Beim Stehen an feuchter Luft, rascher beim Sieden mit verd. Kalilösung verwandelt sich das Mannitan allmählich wieder in Mannit unter Wasseraufnahme.

Der zweite Theil handelt von den mannigfachen ätherartigen Derivaten des Mannits, welche bei der Behandlung desselben mit Säuren und mit Säureanhydriden entstehen. Da bei der Aetherbildung in manchen Fällen, besonders wenn die Einwirkung bei höherer Temperatur vorgenommen wurde, gleichzeitig Wasserentziehung statthatte, so leiten sich manche dieser Aetherarten von Mannitan, statt vom Mannit ab. Die erhaltenen Resultate und besonders die mit Essigsäureanhydrid oder Chloracetyl dargestellten Acetylderivate bestätigen es, dass im Mannit, wie oben schon ausgesprochen, 6 At. H, im Mannitan 4 At. H vertretbar seien.

Die Verbindungen, welche man aus Mannit bei Behandlung mit Salpeterschwefelsäure erhält, sind gleichfalls als wahre Aetherarten (nicht als sogenannte Nitroderivate) aufzufassen; Hexa-nitromannit ist also $C_6H_8(ONO_2)_6$. Jodwasserstoff liefert, wie schon Erlenmeyer gezeigt hat, Hexylen-Jodhydrat.

Bezüglich letzterer Reaction führen wir einen Satz des Verf. an, der uns von Bedeutung für die Constitution der Kohlenhydrate zu sein scheint: „Bei verlängerter Einwirkung der bei 0° gesättigten Jodwasserstoffsäure, bis die Temperatur 270—280° erreicht, wurde dieses Jodür in den Kohlenwasserstoff C_6H_{14} verwandelt, der bei 58—62° vollständig flüchtig war. Dieser Kohlenwasserstoff ist isomer, aber nicht identisch mit dem, welchen man durch Reduction aus Benzol erhält und der in gewissen Steinölen vorkommt; er scheint identisch zu sein mit dem, welchen man erhält aus dem Pinakon, das sich selbst von Aceton ableitet."

Der letzte Abschnitt handelt vom Drehungsvermögen des Mannits, worüber nach der Mitth. in Compt. rend. T. LXXX, p. 120 referirt wurde. (Vgl. diesen Ber. S. 822, No. 18.)

18. **G. Bouchardat. Sur le pouvoir rotatoire specifique de la mannite.** (Compt. rend. T. LXXX, p. 120; Ann. de chim. et phys., 5. Ser., T. VI, p. 128.)

Vignon hatte das optische Drehungsvermögen des Mannits aus Beobachtungen berechnet, welche mit borsäurehaltigen Mannitlösungen angestellt waren, auf Grundlage einer von Biot für Weinsäure aufgestellten Formel. Verf. zeigt in evidenter Weise die Unzulässigkeit solcher Berechnungen, indem er darauf hinweist, dass in derartigen Gemengen die Eigenschaften des Mannits verdeckt werden können. Er zeigt ferner, dass der Mannit mit den borsauren Salzen Verbindungen einzugehen scheint, z. B. mit borsaurem Kalk eine solche, welcher ein specifisches Drehungsvermögen $= +28{,}6$ zukomme, während ein Zusatz von Natron zu Mannit eine Linksdrehung bewirkt.

Unter diesen Verhältnissen lässt sich das Drehungsvermögen reiner Mannitlösungen nur direct bestimmen. Mit Hilfe einer sehr intensiven Lichtquelle (Wasserstoff über eine geschmolzene Natriumkugel geleitet) gelang es dem Verf., das Drehungsvermögen des Mannits direct zu beobachten; er gelangt zu dem Werth $[\alpha]_D = -0^0,15$.

Als Polarisator diente ein nach den Angaben von Jelles und Cornu gefertigtes doppelbrechendes Prisma.

Die Verbindungen des Mannits zeigen ein stärkeres Drehungsvermögen, als der reine Mannit.

19. **L. Bondonneau. Dextrine pure du malt.** (Bull. de la soc. chim. XXIII, p. 98.)

Der Verf. beschreibt die Darstellung von reinem Dextrin, worüber er schon eine vorläufige Mittheilung machte (vgl. d. Ber. 1874 p. 802). 1 Kgr. trockenes Stärkemehl wurde in zwei Liter Wasser vertheilt und mit dem durch Pressen erhaltenen Extract einer Abkochung von 250 Gr. zerstossenem Malz mit 500 Gr. Wasser versetzt und bei 75° bis zum Verschwinden des Stärkemehls erwärmt. Es wurde aufgekocht, über Thierkohle filtrirt und bis 32—33° Baumé eingeengt; daraus wurde das Dextrin durch Fällen mit Alkohol entfernt; selbst nach häufigem Wiederlösen und Fällen enthielt es noch reichlich Glycose. Weiter gereinigt wird es nun durch Behandlung mit Kupferchlorid und Natronlösung, wie schon früher beschrieben ist. Doch enthielt es immer noch 1,85 % Glycose und reducirte in Folge dessen noch Goldchlorid und ammoniakalische Silberlösung. Glycose bildet sich, selbst wenn sie durch alkalische Kupferlösung völlig zerstört wurde, beim Auflösen des Präparats immer wieder von Neuem und der Verf. glaubt diese Wirkung gewissen nicht coagulabeln Albuminoïden zuschreiben zu müssen. Durch möglichste Abkürzung aller Operationen kann diese Wirkung auf ein Minimum reducirt werden, wenn man namentlich die Reinigung nur mit kleinen Mengen (1—2 Gr.) vornimmt. Es gelang dem Verf., so ein Präparat herzustellen, welches weder Goldchlorid, noch ammoniakalische Silberlösung reducirte. Das optische Drehungsvermögen dieses reinsten Dextrins war $\alpha_j = 176^0$.

20. **A. Baudrimont. Expériences et observations relatives à la fermentation visqueuse.** (Compt. rend. T. LXXX, p. 1253.)

Der Verf. hatte Gelegenheit, bei der Untersuchung einer krystallinisch-körnigen Zuckerprobe von der „Reunion" einige Beobachtungen über schleimige Gährung zu machen. Die wässerige Lösung des Zuckers war nach 24 Stunden schleimig und gab mit Alkohol einen Bodensatz; die Flüssigkeit, welche sich leicht filtriren liess, enthielt jedoch unveränderten krystallischen Zucker und liess niemals Spuren fremder Körper nachweisen. Jener Bodensatz enthielt etwas Asche und Stickstoff. Für die weitere Untersuchung reichte seine Menge nicht aus. Verf. schliesst daraus, dass die schleimige Gährung nicht mit einer Veränderung der betreffenden Zuckerart verbunden ist, sondern nur auf der Entwickelung eines von ihr eingeschlossenen besonderen fermentartigen Körpers beruhe.

21. **A. v. Grote und B. Tollens. Ueber die bei Einwirkung von Schwefelsäure auf Zucker entstehende Säure (Levulinsäure).** (Journal f. Landw. XXIII, p. 202.)

Die Abhandlung enthält einige ergänzende Mittheilungen über die von den Verf. entdeckte und schon früher beschriebene Levulinsäure (vgl. diese Ber. 1874 p. 803). Sie heben die wichtigeren Eigenschaften der Säure noch einmal hervor und zeigen, dass die Bildung derselben stets von der Entstehung von Ameisensäure begleitet ist. Wendet man zur Darstellung Rohrzucker an, so zerfällt derselbe und liefert zunächst Dextrose und Levulose, dann giebt die letztere bei der weiteren Spaltung Ameisensäure und Levulinsäure. Der Vorgang lässt sich ausdrücken durch die Gleichung:

$$\underset{\text{Rohrzucker}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O = \underset{\text{Trauben-zucker}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{Levulin-säure}}{C_5H_7O_3} + \underset{\text{Ameisen-säure}}{CH_2O_2} + H_2O\ .$$

In den Mutterlaugen, nach Abscheidung der Levulinsäure als Kalksalz findet man demgemäss noch beträchtliche Mengen von Traubenzucker, welcher der Einwirkung der Säure widersteht.

Dass die Levulose und nicht der Traubenzucker zur Entstehung von Levulinsäure Veranlassung giebt, folgt noch daraus, dass Inulin, welches bei Behandlung mit Säure

bekanntlich Levulose liefert, bei der fortgesetzten Behandlung mit Schwefelsäure Levulinsäure in recht bedeutender Menge bildet, während Stärkemehl nur geringe Mengen lieferte. Damit ist zugleich die Bezeichnung der neuen Säure gerechtfertigt.

22. **Friedrich Bente. Ueber anderweitige Darstellung der Levulinsäure.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 416.)

Um eine grössere Ausbeute an Levulinsäure zu erhalten, als Tollens und v. Grote bei Einwirkung von Schwefelsäure auf Zucker, hat der Verf. verschiedene cellulosereiche Materialien, wie Filtrirpapier, geschliffenes Tannenholz, Caragheenmoos einer ganz entsprechenden Einwirkung unterworfen. In jedem Falle bildete sich Levulinsäure. Die Ausbeute erreichte aber nur beim Caragheenmoos etwa diejenige, welche man bei Anwendung von Zucker gewinnt, am wenigsten lieferte Tannenholz. Neben Levulinsäure war auch hier stets Ameisensäure gebildet. Papier und Holz gaben bei der Spaltung (wie Rohrzucker) Traubenzucker, während Caragheenmoos eine süssschmeckende, optisch links drehende, noch nicht näher untersuchte syrupförmige Zuckerart gab.

Bei der Darstellung der Silbersalze, namentlich der Säure des Caragheenmooses wurden ferner Beobachtungen gemacht, welche darauf hindeuten, dass hier noch eine der Levulinsäure isomere Säure auftritt, welche auch in den aus Papier und Holz dargestellten Präparaten nicht zu fehlen scheint. Die wahre Deutung dieser Erscheinungen, auf die wir hier nur kurz hingewiesen haben, bleibt weiterer Untersuchung vorbehalten.

23. **H. Fudakowski. Vorläufige Mittheilung, betreffend zwei aus dem Milchzucker entstehende Zuckerarten.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 599.)

Der Verf. macht auf seine ältere Untersuchung (vgl. Jahresber. d. Fortschritte d. Chem. 1866, p. 667) aufmerksam, nach welcher bei Spaltung des Milchzuckers durch verdünnte Schwefelsäure zwei Zuckerarten entstehen, welche beide gährungsfähig und rechtsdrehend sind, sich aber durch ihr specifisches Drehungsvermögen, Löslichkeit in Alkohol und Wasser unterscheiden. Verf. will das Studium dieser Zuckerarten nun von Neuem aufnehmen.

24. **A. Petit. Note sur la transformation de l'amidon par l'action de la diastase et production d'une nouvelle matière sucrée.** (Bullet. de la soc. chim. XXIV, p. 519.)

Wird 1 Gr. Diastase mit 1 Kgr. Stärke in Wasser (1 : 10) einige Stunden bei 50° behandelt, dann, um die weitere Einwirkung aufzuheben, zum Sieden erhitzt und filtrirt, so erhält man neben der gährungs- und reductionsfähigen Zuckerart Maltose, noch eine zweite Zuckerart in Lösung, welche zwar gährungsfähig, aber ohne Einwirkung auf Fehling'sche Lösung ist. Das Studium dieser Zuckerart, über welche nähere Angaben noch fehlen, behält sich der Verf. vor.

25. **L. Bondonneau. De l'amylogène ou l'amidon soluble.** (Compt. rend. T. LXXX, p. 671.)

Als lösliche Stärke wird bald ein durch Jod sich blau färbendes Derivat derselben (Amylogen), bald ein unter dem Einfluss verdünnter Säuren aus Stärke gebildetes, durch Jod roth bis violett gefärbtes Product bezeichnet. Der Verf. macht einige Mittheilungen bezüglich des letzteren. Wird eine Auflösung desselben bei gewöhnlicher Temperatur verdunstet, so entsteht ein Syrup, in welchem sich ein schwer löslicher Bodensatz abscheidet. Dieser bildet sich nur aus Syrupen, die sich mit Jod violett, nie aus solchen, die sich roth färben. Die Menge des Bodensatzes, die man erhält, ist nur gering; reichliche Quantitäten liefert das durch Rösten dargestellte Dextrin. Die chemischen Eigenschaften des auf die eine oder die andere Art dargestellten Amylogens sind dieselben, sie werden jedoch durch physikalische Einflüsse modificirt.

Durch verdünnte Säuren, Alkalien, Wasser bei höherem Druck, dargestellt, bildet es beim Trocknen durchscheinende Massen von muschligem Bruch, unlöslich in kaltem und heissem Wasser. Wird es jedoch mit einer feinen Feile mechanisch zertheilt, so löst es sich leicht in kaltem und heissem Wasser. — Löslich ist die Substanz auch in Natron- und Zinkchloridlösung. Wird die Natronlösung durch Alkohol gefällt, indem man beim Zumischen desselben jede Compression der sich ausscheidenden Substanz vermeidet, so löst sich letztere leicht in kaltem Wasser. Wenn man dieselbe aber nur zwischen den Fingern presst, so wird sie in kaltem Wasser unlöslich, in heissem schwer löslich.

Das Amylogen besitzt in hohem Grad die Eigenschaften eines Colloïdkörpers, indem selbst nach 10 Tagen keine Spur durch Membran diffundirt war.

26. **L. Bondonneau. De la saccharification des matières amylacées.** (Compt. rend. T. LXXXI, p. 972 und 1210.)

Ueber die Entstehung des Zuckers aus Stärke bestehen bekanntlich zwei Ansichten. Nach der einen bildet sich zuerst Dextrin, dann Glucose, nach der andern spaltet sich das Molecül des Stärkemehls und giebt gleichzeitig Dextrin und Glucose. Verf. zeigt, dass quantitative Versuche besser mit der ersteren Annahme übereinstimmen, dass aber während der Reaction verschiedene Modificationen des Dextrins nacheinander entstehen. Wird das beim Versuch gebildete Dextrin durch Alkohol aus seiner Lösung gefällt, so erhält man ein Gemenge von α- und β-Dextrin, von denen ersteres (α) mit dem gewöhnlichen, durch Rösten erhaltenen Dextrin identisch ist und durch Jod roth gefärbt wird, während letzteres (β) durch Jod nicht gefärbt wird. Die vom Dextrin geschiedene alkoholische Flüssigkeit enthält Glucose und einen in absol. Alkohol löslichen Körper, der durch Jod nicht gefärbt wird, Kupferlösung nicht reducirt, jedoch leicht in Glucose übergeht. Derselbe wird als γ-Dextrin bezeichnet.

Aehnliche Producte, und zwar vorwiegend β-Dextrin bilden sich bei Einwirkung von Diastase auf Stärkemehl.

Wird eine Lösung von α- und β-Dextrin bei einer Concentration von 24—25° B. auf 1° abgekühlt, so scheiden sie sich milchig aus, um sich beim Erwärmen wieder zu lösen. Reines α-Dextrin wird schon in der Kälte durch Diastase rasch in β-Dextrin verwandelt, auf letzteres ist sie ohne Einwirkung. In der Wärme findet die Verwandlung fast plötzlich statt; die Reaction geht dann noch weiter bis zur Bildung des γ-Dextrins und der Glucose. γ-Dextrin ist rein zu isoliren noch nicht gelungen; sein optisches Drehungsvermögen (s. u.) ist aus Versuchen mit glucosehaltigen Lösungen berechnet.

Der Verf. gelangt zu der Ansicht, dass bei der Zuckerbildung aus Stärkemehl nacheinander die in der folgenden Tabelle angeführten Körper entstehen, in welcher zugleich die wichtigsten Eigenschaften übersichtlich zusammengestellt sind:

	Drehungsvermögen α_D	Jodreaction	Verhalten zu absol. Alkohol
Amylogen . . .	216	blau	unlöslich
α-Dextrin . . .	186	roth	„
β-Dextrin . . .	176	farblos	„
γ-Dextrin . . .	164	„	löslich
Glucose . . .	52	„	„

27. **C. Barfoed. Ueber Arabin.** (Journ. f. prakt. Chem. N. F. 11, p. 186.)

Die im Handel vorkommenden Arten von arabischem Gummi unterscheiden sich von einander durch ihre Löslichkeit, oder vielmehr durch die Leichtigkeit, mit welcher sie sich in die unlösliche Modification (Metagummisäure) überführen lassen. Es sind immer Zwischenstufen, die bald näher der löslichen Modification (Arabinsäure), bald näher der unlöslichen (Metagummisäure) stehen, und ihr Zustand dürfte namentlich bedingt sein durch die Einflüsse, unter denen sie sich gebildet haben und welchen sie bei ihrer Gewinnung und später ausgesetzt waren. Die Löslichkeit einer jeden Gummiart nimmt ab, wenn man den aus seiner wässrigen, salzsäurehaltigen Lösung durch Weingeist gefällten Gummi bei 100° trocknet. Aber häufig ist eine mehrmalige Wiederholung dieser Operation erforderlich, um das Gummi in die unlösliche Modification überzuführen. Die Zahl der hierzu erforderlichen Wiederholungen dieser Behandlung giebt einen Massstab für den Zustand von Löslichkeit, in welchem sich das Gummi befand. Indem der Verf. Proben derselben Gummiart, nachdem sie verschiedenen Einflüssen ausgesetzt waren, durch dieses Verfahren prüfte, gelangte er zu folgenden Schlüssen:

„1) Dass der Uebergang der löslichen in die unlösliche Arabinsäure (Metagummisäure) nicht von ihrer Reinheit und ihrem Trockenheitszustand allein bedingt ist, sondern auch von der Art, wie das verwendete Gummi behandelt worden ist. Es tritt leichter ein,

wenn das Gummi in trocknem Zustand erwärmt gewesen ist, bevor es gelöst wurde, um mit Salzsäure und Alkohol weiter behandelt zu werden, und schwieriger, wenn das Gummi als Lösung lange gestanden hat oder erwärmt worden ist, bevor es weiter behandelt wurde, so dass:

2) Gummisäure, die aus einer Gummilösung, die 24 Stunden bei 100° gestanden hat, dargestellt ist, sogar ganz die von Neubauer nachgewiesene Eigenschaft fehlt: nicht bei 100° getrocknet werden zu können, ohne die Löslichkeit zu verlieren. Solches geschieht erst bei einer höheren Wärme (130°).

3) Solche Gummisäure (2) steht also im deutlicheren Gegensatz zu der Metagummisäure, als die aus gewöhnlichem Gummi dargestellte Arabinsäure, welch' letztere im Ganzen als ein bald weniger, bald mehr vorgerücktes Zwischenglied zwischen jenen beiden hervortritt."

28. **E. Reichardt. Pararabin, ein neues Kohlehydrat.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 807.)

Wenn man aus dem Pflanzengewebe der Runkelrübe zuerst die in Wasser und Alkohol löslichen Stoffe entfernt, so enthält der Rückstand, wie Scheibler gezeigt hat, einen gummiartigen Körper, der vollkommen identisch mit Arabinsäure oder Metapectinsäure ist. Derselbe lässt sich dem Pflanzengewebe durch Alkalien (auch Kalk) entziehen. Säuren und Alkohol fällen ihn aus der Lösung. Durch Behandlung mit verdünnter Säure giebt er eine nicht gährungsfähige Zuckerart, die Arabinose (früher Pectinzucker oder Pectinose).

Der Verf. zeigt, dass neben diesem Gummi noch ein zweiter, der Classe der Kohlehydrate zuzählender Körper vorhanden ist, der nicht mehr den Charakter einer Säure besitzt und von ihm als Pararabin bezeichnet wurde. Derselbe lässt sich frei von Arabinsäure in folgender Weise erhalten: Das mit Wasser und Alkohol extrahirte Pflanzengewebe wird zur Entfernung der Arabinsäure mit verdünnten Alkalien behandelt, hierauf mit verdünnter Salzsäure, welche das Pararabin löst. Aus der Lösung wird dasselbe sowohl durch Alkalien, wie durch Alkohol gallertartig gefällt; durch seine Unlöslichkeit in Alkalien, Löslichkeit in Säuren ist es wohl von der Arabinsäure unterschieden. Auch liefert es mit Säuren behandelt keine Zuckerart. Beim Erwärmen mit Alkalien löst es sich dagegen auf, und in Lösung befindet sich jetzt Arabinsäure, woraus folgt, dass das neue Kohlehydrat in einer sehr nahen Beziehung zur Arabinsäure steht. Die Elementarzusammensetzung ist dieselbe, wie die der Arabinsäure, nämlich $C_{12} H_{22} O_{11}$.

29. **Friedrich Bente. Ueber die Constitution des Tannen- und Pappelholzes.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 476.)

Der Verf. wollte die Erdmann'sche Ansicht über die Constitution des gereinigten Tannenholzes prüfen, nach welcher dasselbe drei Gruppen enthält: eine zuckerbildende, eine aromatische und Cellulose. Geraspeltes oder geschliffenes Tannenholz wurde nach Erdmann's Vorschrift mit verdünnter Essigsäure ausgekocht, dann mit heissem Wasser, Alkohol und Aether gewaschen. Das trockene Präparat repräsentirt Erdmann's „Glycolignose". Die bei der Analyse erhaltenen Zahlen stimmen sehr gut mit denen von Erdmann überein. Verf. fand C = 48,04; H = 6,64; O = 45,32 %. Beim Kochen mit verdünnter Salzsäure spaltet sich nach Erdmann die Glycolignose, für welche er die Formel $C_{30} H_{46} O_{21}$ aufgestellt hatte, in Traubenzucker und Lignose nach der Gleichung:

$$\underset{\text{Glycolignose}}{C_{30} H_{46} O_{21}} + 2 H_2O = 2 \underset{\text{Traubenzucker}}{C_6 H_{12} O_6} + \underset{\text{Lignose.}}{C_{18} H_{26} O_{11}}$$

Die „Lignose" ist der bei der Reaction zurückbleibende ungelöste Rest der Holzsubstanz. Der Gleichung nach müsste Glycolignose 56,33 % Lignose und 48,51 % Traubenzucker liefern. Verf. fand immer mehr Lignose (70 %) und weniger Traubenzucker (25 %) als die Gleichung erfordert, so dass dieselbe noch nicht als eine Annäherung an die Constitution der Glycolignose gelten darf. Die wichtige Beobachtung Erdmann's, dass beim Schmelzen der Glycolignose, wie der Lignose mit Kali neben Essigsäure, Bernsteinsäure, dem Brenzcatechin nahe stehende, also in die aromatische Gruppe gehörige Verbindungen entstehen, konnte der Verf. soweit bestätigen, als beim Schmelzen der Lignose mit 2 Theilen Kalihydrat und wenig Wasser, neben Oxalsäure, Bernsteinsäure eine der Protocatechusäure sehr ähnliche Säure in geringer Menge erhalten wurde, deren Identität jedoch noch festzustellen ist.

Verf. schliesst hieraus: „dass sich der aromatischen Reihe angehörige Körper neben Traubenzucker und Cellulose ausser den genannten organischen Säuren aus dem Holze erhalten lassen".

Ganz ähnlich wie Tannenholz verhielt sich auch das Holz der Pappel.

30. **A. Stutzer. Die Rohfaser der Gramineen.** (Landw. Versuchsstationen XVIII, p. 364; kurz mitgeth. in Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 575.)

Der Verf. stellte sich die Aufgabe, die incrustirenden Materien der Rohfaser der *Gramineen*, wie man sie bei der gewöhnlichen Darstellungsweise erhält, einer erneuten Untersuchung zu unterwerfen, um besonders zur Lösung der Frage beizutragen: ob Benzolverbindungen darin enthalten seien, welche im thierischen Organismus der Pflanzenfresser zur Entstehung von Hippursäure Veranlassung geben könnten.

Da es nicht möglich ist, die Details der Versuche in Kürze wiederzugeben, so beschränken wir uns hier darauf, die allgemeinen Schlussfolgerungen des Verf. wörtlich anzuführen:

Es ergiebt sich, dass die Rohfaser besteht

I. in überwiegender Menge aus Cellulose,

II. aus sog. incrustirenden Stoffen.

„Dieselben sind mit der Cellulose eng verwachsen und vorwiegend in den äusseren Schichten der Grashalme und Blätter enthalten, besonders in der Epidermis. Sie zeichnen sich durch höheren Kohlenstoffgehalt von der Cellulose aus und sind in allen gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich, werden jedoch von Salpetersäure leicht zu Korksäure und Bernsteinsäure oxydirt. Von schwächeren Oxydationsmitteln, z. B. Schwefelsäure und Kaliumbichromat oder Schwefelsäure und Braunstein werden sie nicht angegriffen. Benzolderivate sind nicht vorhanden. Im reinen Zustand, d. h. vollständig von Cellulose befreit, konnten die incrustirenden Stoffe nicht dargestellt werden, sie scheinen, nicht allein nach den erhaltenen Oxydationsproducten, sondern auch nach ihrer procentischen Zusammensetzung den Fetten nahe stehende Körper zu sein.

III. Sind von unorganischen Körpern Kalk und Kieselsäure zugegen, und zwar sind diese fast ausschliesslich in den Theilen enthalten, welche reich an organischen incrustirenden Stoffen sind.

Der Ansicht Fremy's, dass das unlösliche Fasergerüst der Pflanzen aus mehreren isomeren Cellulosen besteht, kann ich nicht beipflichten, im Gegentheil ergiebt sich, dass dem Lignin nur gewöhnliche Cellulose zu Grunde liegt, die mit fettähnlichen Körpern und ausserdem mit Kieselsäure und Kalk imprägnirt ist.

Somit kann ich die mir gestellte Aufgabe (s. o.) im verneinenden Sinne als gelöst betrachten."

31. **Aimé Girard. Note sur un dérivé par hydratation de la cellulose.** (Compt. rend. LXXXI, p. 1105.)

Die Cellulose nimmt vor ihrem Uebergang in Zucker einen Zustand an, der bisher noch wenig studirt war, und welchen Verf. zum Gegenstand seiner Untersuchung machte. Um die veränderte Cellulose zu erhalten, muss man gewisse Versuchsbedingungen streng einhalten. Man tauche reine Cellulose in Schwefelsäure von 45° B., die Dauer der Einwirkung hängt von der Durchdringlichkeit der Faser ab; reine cardirte Baumwolle erfordert 12 Stunden. Aeusserlich kaum verändert, erscheinen die Fasern unter dem Mikroskop verdreht, aufgequollen, adhärirend; zwischen Glasplättchen gedrückt, zerfallen sie in eine Masse unregelmässiger Fragmente.

Man kann die Cellulose aus der Säure nehmen, waschen und bei niederer Temperatur trocknen, wobei sie noch Faserform behält; sie zerfällt aber dann schon zwischen den Fingern zerrieben in ein schneeweisses Pulver. Der Elementaranalyse zufolge ist sie $C_{12}H_{22}O_{11}$, also ein Hydrat der Cellulose, weshalb sie vom Verf. als Hydrocellulose bezeichnet wurde. Während sie im Allgemeinen, obgleich vollständig desorganisirt, noch die Charaktere der Cellulose besitzt, ist sie durch die Leichtigkeit, mit welcher sie sich oxydirt, ausgezeichnet. Erwärmt man sie einige Tage auf 50°, so färbt sie sich gelb und Wasser extrahirt dann eine gefärbte, Kupferlösung reducirende Substanz. Sehr verdünnte

Kalilauge (1 : 100) löst und oxydirt die Hydrocellulose allmählich zu einer Kupferlösung gleichfalls reducirenden Flüssigkeit.

Verf. macht noch auf die hohe Bedeutung der Hydrocellulose für die Industrie der Gewebe und des Papiers aufmerksam.

32. **S. Dickstein. Ueber die Sphaerokrystalle bei Canna.** (Vorläufige Mittheilung. — Mittheilungen der Universität zu Warschau 1875, No. 4, Warschau. Auch im Separatabdruck unter dem Titel: Arbeiten des botanischen Laboratoriums der Universität zu Warschau. Lieferung 1. [Russisch.])

Im Rhizom von einer nicht näher bestimmten Art *Canna*, nach mehrtägigem Liegen im Spiritus, schieden sich die Sphaerokrystalle aus, welche nach der Form an das Inulin erinnerten; viele Reactionen (die Färbung durch KHO, das Auflösen in verdünnter Schwefelsäure oder beim Kochen im Wasser etc.) zeigten Inulin, aber die Fehling'sche Flüssigkeit gab keine Reduction und daher konnte der Verf. diese Krystalle nicht für typisches Inulin betrachten. In den Rhizomen von *Canna spectabilis* und *C. heliconiaefolia* waren auch der Form nach ähnliche Krystalle gefunden, die doch durch viele Reactionen vom Inulin abwichen. Batalin.

33. **Ferd. Tiemann und Wilh. Haarmann. Ueber eine Methode zur quantitativen Bestimmung des Vanillins in der Vanille.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 1115.)

Um das Vanillin der Vanillesorten des Handels zu bestimmen, wenden die Verf. eine Methode an, welche sich auf die Aldehydnatur des Vanillins und auf das Vermögen der Aldehyde gründet, mit saurem schwefligsaurem Natrium Verbindungen einzugehen. Wir erwähnen hier nur das Wesentliche der Methode, deren Details aus der Abhandlung zu entnehmen sind.

Man extrahirt die Vanille mit Aether, welcher Vanillin aufnimmt, entfernt den grössten Theil des Aethers durch Destillation, die zurückbleibende ätherische Vanillinlösung wird dann mit wässeriger Lösung von Natriumbisulfit geschüttelt, welche alles Vanillin entzieht. Die Lösung von Aether getrennt, wird durch Schwefelsäure zersetzt, wobei schweflige Säure sich entwickelt, deren Entfernung durch eingeleiteten Wasserdampf beschleunigt wird. Der Lösung lässt sich dann das Vanillin durch Aether entziehen, welches nach dem Verdunsten des letzteren zurückbleibt und nach dem Trocknen über Schwefelsäure gewogen wird. Von Interesse ist die Untersuchung der ätherischen Lösung, welche nach dem Ausschütteln mit Natriumbisulfitlösung von dieser getrennt wird. Sie enthält die Begleiter der natürlichen Vanille, welche die Qualität derselben beeinflussen, in Form eines widerlich riechenden Oels, welches nach längerem Stehen krystallinisch erstarrt.

Der Vanillegehalt wirklich guter Vanillesorten schwankt nach den Bestimmungen der Verf. zwischen 1,5—2,5 %; Bourbon- und Javavanille enthalten meist etwas mehr Vanillin, als mexikanische. Die letztere scheint das Aroma aber im Zustand grösserer Reinheit zu enthalten, da hier von dem widerlich riechenden Oel viel weniger, als bei Bourbon- und Javavanille erhalten wurde.

34. **Ferd. Tiemann. Ueber eine synthetische Bildungsweise des Vanillins und einige durch Reduction des letzteren darstellbare Verbindungen.** (Hydrovanilloïn und Vanillylalkohol.) (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 1123.)

Die Vanillinsäure, welche Verf. zuerst durch Oxydation des Coniferins erhielt (vgl. Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 509), wurde alsbald auch von demselben synthetisch gewonnen und zwar durch Spaltung der Dimethylprotocatechusäure durch verdünnte Salzsäure bei 140—150° (l. c. VIII, p. 514). Da die letztere Verbindung selbst synthetisch aufgebaut werden kann (ausgehend von Phenolkalium oder von Paraoxybenzoesäure), so ist also auch die Synthese der Vanillinsäure eine vollständige.

In vorliegender Abhandlung bestätigt der Verf. nun zunächst die nahen Beziehungen der Vanillinsäure zum Vanillin, indem ihm der Nachweis gelang, dass dieselbe auch durch directe Oxydation des Vanillins entsteht. Das Vanillin verhält sich auch in dieser Beziehung vollständig als Aldehyd der Vanillinsäure, indem es, in dünner Schicht der Luft ausgesetzt, theilweise in letztere Säure übergeht. Die gebildete Menge war jedoch immer nur gering.

Gelang es nun umgekehrt die Vanillinsäure in ihren Aldehyd zu verwandeln, so

war damit, da jene Säure selbst künstlich erhalten werden kann, auch eine Synthese des Vanillins ausgeführt.

Es gelang nun in der That, unter Anwendung einer der allgemeinen Methoden der Aldehydbildung aus Säuren, aus Vanillinsäure das Vanillin in kleiner Menge darzustellen. Vanillinsaurer Kalk wurde mit einem gleichen Molekül von ameisensaurem Kalk der trockenen Destillation unterworfen, und unter den dabei gebildeten Producten Vanillin mit seinen charakteristischen Eigenschaften nachgewiesen. (Schmelzp. 81°.)

Durch Reduction des Vanillins in wässeriger oder schwach alkoholischer Lösung durch Natriumamalgam erhielt der Verf. zwei Verbindungen, von denen die eine, in Aether, Alkohol, Wasser schwerlösliche von der Formel $C_{16}H_{18}O_6$ nach Zusammensetzung und Entstehung dem Hydrobenzoïn aus Benzaldehyd entspricht, weshalb sie den Namen Hydrovanilloïn erhielt, während die andere, in Wasser, Alkohol, Aether leicht lösliche, wahrscheinlich der Alkohol der Vanillinsäure, Vanillylalkohol ist. Die wässerige Lösung des letzteren giebt wie das Saligenin auf Säurezusatz einen unlöslichen, weissen, harzigen Niederschlag.

35. **Ferd. Tiemann. Ueber Coniferylalkohol, das bei Einwirkung von Emulsin auf Coniferin neben Traubenzucker entstehende Spaltungsproduct, sowie Aethyl- und Methylvanillin.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 1127.)

Bei der Behandlung mit Emulsin spaltet sich das Coniferin in Traubenzucker und eine Verbindung $C_{10}H_{12}O_3$. Durch ihre früheren Untersuchungen waren Haarmann und der Verf. zu der Ansicht gelangt, dass dieses Spaltungsproduct die Constitution eines Aldehyds der Aethylmethylprotocatechusäure = Aethylvanillin habe, welche durch die Formel: $C_6H_3\begin{cases}OCH_3\\OC_2H_5\\COH\end{cases}$ ausgedrückt wird.

Diese unterscheidet sich von der des Vanillins nur dadurch, dass 1 H des letzteren ersetzt ist durch die Aethylgruppe C_2H_5.

Es musste daher auch möglich sein, aus Vanillin durch Einführung von Aethyl für H diese Verbindung zu erhalten.

Um diese Substitution auszuführen, wurde die Kaliumverbindung des Vanillins mit Alkohol und Jodäthyl erwärmt. Es wurde hierbei in der That eine Verbindung $C_{10}H_{12}O_3$ erhalten, deren Untersuchung aber sofort ergab, dass sie mit der aus Coniferin erhaltenen nur isomer, nicht identisch war.

Da nun die Verbindung aus Vanillin unzweifelhaft Aethylvanillin war, so konnte diese Constitution fernerhin nicht mehr für das Spaltungsproduct aus Coniferin in Anspruch genommen werden.

Es erübrigte daher noch, die wahre Constitution des letzteren zu erforschen. Die Untersuchungen führten zu dem Resultat, dass jene Verbindung wahrscheinlich eine durch die Formel: $C_6H_3\begin{cases}OCH_3\\OH\\C_3H_4OH\end{cases}$ ausgedrückte Constitution habe.

Sie wäre demnach Benzol mit drei Seitenketten, von denen zwei identisch sind mit denen, welche dem Vanillin und der Vanillinsäure zukommen, während die dritte den alkoholischen Rest C_3H_4OH oder $-CH=CH-CH_2OH$ repräsentirte, wie er auch im Zimmtalkohol auftritt.

Jenes Spaltungsproduct würde sich also der Classe der aromatischen Alkohole anreihen und der Verf. zeigt, dass das Verhalten des Körpers dieser Anschauung zu statten kommt. Wie Saligenin und Vanillylalkohol (vgl. diesen Ber. p. 829) liefert er bei Behandlung mit verdünnten Mineralsäuren einen harzigen, amorphen, in Wasser schwer löslichen, in Alkalien löslichen Niederschlag. Das in Rede stehende Spaltungsproduct wird vom Verf. von nun an als Coniferylalkohol bezeichnet. Die obige Constitutionsformel wurde ferner noch durch den Nachweis bestätigt, dass eine der im Benzolkern wurzelnden Seitenketten Hydroxyl ist.

In Folge dessen vermag die Verbindung noch Salze (z. B. mit Alkalien, mit Blei)

zu bilden. Leicht wird das Ammoniaksalz krystallinisch erhalten; beim Verdunsten der wässerigen Lösung zersetzt es sich jedoch, wie andere Ammoniaksalze schwacher Säuren, um wieder die ursprüngliche Verbindung im reinen Zustand zu liefern. Durch die vom Verf. aufgestellte Formel tritt Coniferylalkohol in eine nahe Beziehung zum Eugenol, dessen Constitution $C_6H_3\begin{matrix}OCH_3\\OH\\C_3H_5\end{matrix}$ ist.

Beim Versuch einer energischen Reduction des Coniferylalkohols mit Natriumamalgam und Wasser konnte in der That deutlicher Nelkengeruch wahrgenommen werden. Aus dem Product der Reaction konnte eine kleine Menge eines Oels isolirt werden von charakteristischem Eugenolgeruch, so dass hierin eine weitere Stütze für die Ansicht des Verf. über die Constitutiou des Coniferylalkohols zu erkennen ist.

36. **Ferd. Tiemann und Nagajosi Nagai. Ueber Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Coniferin und einige Derivate desselben.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 1140.)

Durch Behandlung des Coniferins und seiner Abkömmlinge mit wasserfreier Essigsäure versuchten die Verf. die Acetylderivate desselben zu erhalten, um aus der Zahl der für Wasserstoff eingetretenen Acetylgruppen weitere Schlüsse auf die Coustitution jener Verbindungen ziehen zu köunen.

Da sich für das Coniferiu die Constitution eines Glucosid's, gepaart aus Traubenzucker und Coniferylalkohol ergeben hatte, so war es wahrscheinlich, dass 4 H durch Acetyl ersetzbar waren, wenn man das analoge Verhalten ähnlich constituirter Glucoside (z. B. des Salicin's) in Betracht zog.

In der That wurde bei Behandlung von Coniferin mit Essigsäureanhydrid eiue Verbindung erhalten, welche als Tetracetoconiferin $C_{16}H_{18}(C_2H_3O)_4O_8$ anzusprechen war. Dieselbe konnte jedoch nicht krystallinisch erhalten werden. Besser krystallisirte die durch entsprecheude Behandlung aus Zuckervanillinsäure (vgl. diesen Ber. S. 830) dargestellte Verbindung, welche sich mit Sicherheit als ein Tetracetoderivat $C_{14}H_{14}(C_2H_3O)_4O_9$ erwies. Die daraus zu ziehenden Schlüsse gelten aber ebensowohl für das Coniferin selbst.

In der Vauillinsäure war, wie es ihre Constitution wahrscheinlich machte, 1 H durch Acetyl ersetzbar. Es bildete sich eine krystallisirende Acetovanillinsäure $C_8H_7(C_2H_3O)O_4$, die beim Behandeln mit Alkalien wieder in Vanillinsäure und Essigsäure zerfiel.

Bei entsprechender Behandlung des Vanillins selbst wurde eine Verbindung $C_{14}H_{16}O_7$ erhalten, welche als ein Additionsproduct des einfach acetylirten Vanillins $C_8H_7(C_2H_3O)O_3$ mit 1 Mol. Essigsäureanhydrid $C_4H_6O_3$ zu betrachten war. Dieselbe bildet wahrscheinlich den Ausgangspunkt zur Darstellung neuer dem Cumarin ähnlicher Verbindungen.

37. **Ferd. Tiemann und Carl Reimer. Ueber Zuckervanillinsäure, ein neues Glucosid.** (Ber. der Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 515.)

Wenn mau das Coniferin durch wässerige Lösung von übermangansaurem Kali oxydirt (vgl. hierüber Tiemann's Mitth. Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 509), so entsteht Vanillinsäure, die zum Vanillin genau im Verhältniss einer Säure zum entsprecheuden Aldehyd steht. Eigenthümlicher Weise kann die Vanillinsäure nicht aus dem Vanillin selbst erhalten werden, da Oxydationsmittel, welche es überhaupt angreifen, zugleich tiefer verändern. Wenn man nun das Product der Einwirkung von übermangansaurem Kali auf Coniferin auf ein geringes Volumen verdampft, so entsteht beim Abkühlen eine Krystallisation. Die den Krystallen anhaftende Vanillinsäure kann durch Schütteln mit Aether leicht entfernt werden. Man löst dann in Wasser in der Wärme und fällt die sauer reag. Lösung nach Neutralisation mit Ammoniak durch Bleiacetat. Der filtrirte und gewascheue weisse Niederschlag wird mit Schwefelwasserstoff zerlegt, zur Vertreibung des letzteren gekocht und filtrirt. Das Filtrat erstarrt dann bald zu einem Brei von weissen, prismatischen Krystallen. Sie sind geruchlos, schmelzen nach dem Trocknen auf dem Wasserbad bei 211—212° (uncorr.), wie Vanillinsäure; sie sind löslich in heissem Wasser, schwieriger in kaltem; löslich in Alkohol; ganz unlöslich in Aether. Bei der trockenen Destillation sublimirt Vanillinsäure. Erwärmt man kurze Zeit mit sehr verdünnten Säuren (Schwefels., Salzs.), so spaltet sich die Verbindung leicht in Traubenzucker und Vanillinsaure. Dieselbe Spaltung bewirkt bei mehrtägiger

Einwirkung Emulsin. Wird für die neue Verbindung die Constitution eines Glucosids, gepaart aus Traubenzucker und Vanillinsäure, hierdurch sehr wahrscheinlich, so wurde dieselbe ausserdem durch die von den Verf. nachgewiesene Formel $C_{14}H_{18}O_9$ (= Vanillinsäure, $C_8H_8O_4$ + Traubenzucker, $C_6H_{12}O_6$ — Wasser, H_2O) bestätigt. Die bei gewöhnl. Temperatur getrockneten Krystalle enthalten noch $1H_2O$ als Krystallwasser, das sie bei 60—100° verlieren. Die Salze der Zuckervanillinsäure mit Ausnahme des Bleisalzes sind löslich.

Die Verf. weisen noch hin auf die Beständigkeit des sonst so leicht veränderlichen Zuckers im Coniferin bei Einwirkung oxydirender Agentien, so dass zu erwarten ist, dass man auch durch Oxydation anderer Glucoside zu interessanten Zuckerverbindungen gelangen werde.

38. **Adolf Baeyer. Darstellung des Brenzkatechins.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 153.)

Zur Darstellung des Brenzkatechins würde sich nach dem Verf. Guajacol am besten eignen, das durch trockenes Jodwasserstoffsäuregas bei 195—200° momentan und glatt in Jodmethyl und Brenzkatechin verwandelt wird. In Ermangelung reinen Guajacols bediente sich der Verf. der zwischen 200—205° siedenden Fraction des Buchenholztheers. Ein Kilogramm derselben lieferte bei der Spaltung durch Jodwasserstoff 275 Gr. eines bei 220—250° siedenden Rohproducts, das beim Umkrystallisiren aus Benzol 46 Gr. ganz reines Brenzkatechin ergab. Die Ausbeute wird verringert durch die das Guajacol im Buchenholztheer begleitenden Nebenbestandtheile. Bei der Darstellung sind die Vorschriften des Verf. genau zu befolgen, welche aus seiner Mittheilung zu entnehmen sind.

39. **Heinrich Brunner. Sur la formation des acides des fruits.** (Bull. de la soc. Vaudoise des sc. nat. XIII, p. 341.)

Der Verf. entwickelt in der vorwiegend theoretischen Abhandlung die Beziehungen der Desoxalsäure ($C_6H_8O_9$), welche bei der Reduction von Oxalsäureäther mit Natriumamalgam entsteht, zu einer Reihe von Pflanzensäuren. Die Bildung der Desoxalsäure aus Oxalsäure ($C_2O_4H_2$) findet wahrscheinlich so statt, dass letztere durch Verlust von 1 At. O zunächst Glyoxylsäure bildet ($C_2O_4H_2 + H_2 = C_2O_3H_2 + H_2O$). Da diese die Aldehydgruppe (COH) enthält, so erklärt sich ihre Neigung, höhere Verbindungen durch Condensation zu bilden; so z. B. Desoxalsäure nach der Gleichung $3(C_2O_3H_2) + H_2 = C_6H_8O_9$. Letztere ist besonders ausgezeichnet 1) durch ihre leichte Spaltbarkeit in Glyoxylsäure und Traubensäure $C_6H_8O_9 = C_4H_6O_6 + C_2H_2O_3$, die schon beim Verdunsten ihrer wässrigen Lösung eintritt, 2) durch die Bildung einer um 1 C ärmeren Säure, der Löwig'schen Säure $C_5H_6O_8$, wenn man versucht, ihr Ammoniaksalz durch Zusatz von kohlensaurem Kali und Essigsäure in saures Kaliumsalz zu verwandeln. Durch ihre Beziehung zur Traubensäure tritt die Desoxalsäure zugleich in nahe Verwandtschaft zur Aepfelsäure, Fumarsäure, Bernsteinsäure, welche alle in Pflanzen auftreten. Betrachtungen über die Constitution der Desoxalsäure machen ferner eine Beziehung zur Citronensäure wahrscheinlich, so dass, wenn die Formel der letzteren durch $(C_3H_5O)(COOH)_3$ ausgedrückt wird, die der Desoxalsäure $(C_3H_5O_3)(COOH)_3$ entspräche. Wenn fernere Untersuchungen diese Constitution als richtig erweisen, so würde die Desoxalsäure als Dioxy-Citronensäure zu bezeichnen sein, und es erschiene möglich, durch Reduction zur Citronensäure selbst zu gelangen. Auf diese Betrachtungen gründet der Verf. eine weitere Ausführung der Theorie der Bildung organischer Säuren und Kohlenhydrate in der Pflanze durch Reduction der Kohlensäure. Wenn es in der That erwiesen wäre, dass Oxalsäure als erstes Reductionsproduct der Kohlensäure in der Pflanze auftrete, so würde die Bildung der Glyoxylsäure, Desoxalsäure, Weinsäure etc. als secundärer Producte eine gewisse Wahrscheinlichkeit haben, und die Desoxalsäure könnte dabei ihrer mannigfaltigen Beziehungen wegen die Rolle eines wichtigen Uebergangsgliedes spielen. Der Verf. sucht mit seiner Theorie auch noch das Gebiet der Kohlenhydrate zu erreichen, was aber bei unserer unvollkommenen Kenntniss der Constitution der letzteren dem Ref. noch verfrüht erscheint.

40. **Flückiger. Ueber das Myristicin.** (Buchner's Repert. f. Pharm. XXIV, p. 213.)

Die älteren Angaben über das Vorkommen einer Campherart im Muskatnussöl lassen im Zweifel darüber, ob Verbindungen dieses Charakters überhaupt vorhanden sind. Der Verf. hatte Gelegenheit, diese Frage auf's Neue zu bearbeiten, indem ihm Seitens der Herren Herrings & Co. in London Krystalle eingesandt wurden, welche nach dreitägigem Destilliren von Muskatnüssen im Grossen neben Oel übergegangen waren. Denselben haftete

hartnäckig Muskatnussöl an, von dem sie selbst durch Umkrystallisiren aus Weingeist nicht ganz zu befreien waren. Dieselben reagirten sauer, waren in Wasser unlöslich, lösten sich dagegen leicht in Alkalien. Das Natronsalz durch Behandeln mit kohlensaurem Natron in warmem absolutem Alkohol dargestellt, bildete nach dem Erkalten eine gelatinöse Seife. Aus dieser scheidet sich die betreffende Säure auf Zusatz stärkerer Säuren krystallinisch ab; durch Wiederholung dieses Verfahrens können die Krystalle rein und frei von Muskatnussöl erhalten werden. Die Analyse lehrte die Identität derselben mit Myristicinsäure, $C_{14}H_{28}O_2$, deren Triglycerid den Hauptbestandtheil der Muskatbutter bildet.

Eine Campherart konnte bei der Untersuchung nicht nachgewiesen werden, und ist es möglich, dass die älteren Beobachter diese Säure im unreinen Zustand unter Händen hatten.

41. **G. J. W. Bremer. Vorläufige Mittheilung über eine neue Aepfelsäure, welche die Polarisationsebene rechts dreht.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 861.)

Da sich aus Weinsäure durch Behandlung mit Jodwasserstoff Aepfelsäure darstellen lässt, so lag der Gedanke nahe, die gewöhnliche rechtsdrehende Weinsäure dieser Reaction zu unterwerfen, um zu einer bisher noch nicht bekannten optisch rechtsdrehenden Aepfelsäure zu gelangen. Der Versuch bestätigte diese Erwartung. Die Säure wurde in Form des sauren Ammoniaksalzes isolirt, das äusserlich ganz identisch mit dem der gewöhnlichen Aepfelsäure, in Lösung jedoch rechtsdrehend war. Der Verf. erwartet nun, aus der linksdrehenden Weinsäure die gewöhnliche in der Natur vorkommende linksdrehende Aepfelsäure in entsprechender Weise zu erhalten.

42. **H. Salkowski. Ueber Usninsäure.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 1459.)

Der Verf. macht einige vorläufige Mittheilungen über eine von ihm begonnene Untersuchung der Usninsäure. Der von Hesse gegebenen und von Stenhouse bestätigten Formel $C_{18}H_{18}O_7$ kann er noch nicht beistimmen, indem er den Wasserstoffgehalt zu niedrig fand. Er bemerkt übrigens, dass auch alle älteren Analysen weniger Wasserstoff aufweisen, als die obige Formel verlangt. Er hält jedoch eine Formel mit 18 C für wahrscheinlich, da sich nach seinen Versuchen die Säure durch wasserhaltiges Kali spaltet unter Aufnahme von Wasser und Bildung von 2 Mol. einer neuen Säure $C_9H_{10}O_4$. Die neue Säure $C_9H_{10}O_4$ ist krystallinisch, löslich in Alkohol, unlöslich in Wasser, schwer löslich in Aether, Benzol, Chloroform. Sie schmilzt bei 197°; ihre wässerig-alkoholische Lösung wird durch Eisenchlorid nicht gefärbt; ihre alkalischen Lösungen färben sich an der Luft rasch dunkel. Bei vorsichtigem Erhitzen zerfällt diese Säure in Kohlensäure und eine phenolartige Verbindung, welche wahrscheinlich die Zusammensetzung $C_8H_{10}O_2$ besitzt. Darnach würde letzteres Derivat isomer mit Betaorcin sein, während die Säure ($C_9H_{10}O_4$) isomer mit Everninsäure, Veratrinsäure, Umbellsäure, Hydrokaffeesäure wäre, von denen sie sich jedoch durch ihre Eigenschaften unterscheidet.

43. **K. Birnbaum und J. Koken. Untersuchung einer sauer reagirenden Flüssigkeit aus dem Uebersteiger des Vacuumapparates einer Rübenrohzuckerfabrik.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 83.)

Die dem Verf. überlieferte Flüssigkeit, welche aus der Zuckerfabrik Waghäusel stammte, enthielt vorwiegend Essigsäure, Ameisensäure und kleine Mengen von Buttersäure. Ausserdem wurde Oxalsäure nachgewiesen. Sie waren theilweise an Ammoniak gebunden, dessen Entstehung und Verdampfen aus der alkalisch reagirenden Füllmasse der Vacuumapparate sich leicht erklärt. Die Bildung jener Säuren ist noch nicht vollständig aufgeklärt.

44. **Hugo Schiff. Ueber die Natur und Constitution der Gerbsäure.** (Liebig's Ann. 175, p. 165.)

Der Verf., welcher früher (vgl. diese Ber. II, p. 811) gezeigt hatte, dass die Gerbsäure einbasisch, ausserdem aber noch fünf besonders leicht durch Säureradikale vertretbare H in Form von Hydroxylen enthält, liefert jetzt, indem er eine Zusammenstellung aller bisher analysirten Salze giebt, den Nachweis, dass diese Analysen im Einklang mit seinen Annahmen stehen. In vielen Fällen wird zur Sättigung der Gerbsäure bei der Salzbildung nur das eine basische Wasserstoffatom beansprucht; die schweren Metalle zeigen eine Neigung, complicirtere Salzformen zu bilden, wobei häufig, wie es scheint zur Verkettung mehrerer Gerbsäuremoleküle, auch ein oder mehrere Wasserstoffatome der Hydroxyle zur Vertretung kommen.

45. **Jul. Löwe. Ueber die Gerbsäure der Myrobalanen und ihre Identität mit der Ellaggengerbsäure.** (Zeitschr. f. analyt. Chemie XIV, p. 44.)

Die Myrobalanen, aus Indien kommende birnförmige, etwa 1″ lange und 2—3‴ dicke schwarzgraue runzelige Früchte aus der Gattung *Terminalia* enthalten erhebliche Mengen eines Gerbstoffs, welchen Verf. als vollkommen identisch mit dem Gerbstoff der Dividivischoten, der Ellaggengerbsäure, nachwies. (Vgl. diesen Ber. S. 833.)

46. **Jul. Löwe. Ueber die Gerbsäure der Knoppern und ihre Identität mit Gallusgerbsäure.** (Zeitschr. f. analyt. Chemie XIV, p. 46.)

In den Knoppern, den durch den Stich der Gallwespe erzeugten Auswüchsen der Kelche von jungen Eichen, die meist aus Ungarn, Slawonien, der Bukowina in den Handel kommen, ist ein Gerbstoff in nicht sehr reichlicher Menge vorhanden, für welchen der Verf., indem er ihn darstellte und analysirte, zeigte, dass er identisch ist mit Gallusgerbsäure.

47. **Jul. Löwe. Ueber die Gerbsäure der Dividivischoten und deren Beziehung zur Gallussäure.** (Zeitschr. f. analyt. Chemie XIV, p. 35.)

Die Natur des Gerbstoffs der Dividivischoten und ihre Beziehungen zur Gallusgerbsäure waren bisher noch nicht hinreichend festgestellt. Verf. suchte sie durch eine exacte Untersuchung zu erforschen, und ging zuerst darauf aus, die Zusammensetzung des fraglichen Gerbstoffs festzustellen. Bezüglich aller Details der Reindarstellung verweisen wir auf die Abhandlung, heben jedoch einige der dabei vom Verf. gemachten Beobachtungen hervor.

Beim Verdunsten des weingeistigen Extracts der Dividivischoten blieb ein syrupdicker Rückstand, der auf Zusatz von viel Wasser sich trübte und einen bräunlichen Bodensatz lieferte, der von der wässerigen Lösung getrennt wurde. In Wasser wie in siedendem Weingeist war er unlöslich, färbte sich mit letzterem lichtlederfarbig und bestand aus reiner Ellagsäure. Diese konnte sich nur aus dem Gerbstoff der Schoten während der Operation des Extrahirens und Verdunstens in der Wärme gebildet haben und ist damit auf eine Beziehung beider hingewiesen.

Von Gallussäure liess sich der Gerbstoff trennen durch wiederholtes Ausscheiden mit viel Kochsalz, das den Gerbstoff als amorphe klebende Masse abscheidet, während Gallussäure gelöst bleibt. Wird dann zuletzt der Gerbstoff in einer Mischung von 1 Volum gesättigter Kochsalzlösung und 1 Volum Wasser gelöst, so lässt er sich durch Schütteln mit Essigäther der Lösung entziehen. Es wurden eine grosse Zahl von Analysen des auf verschiedene Art gereinigten Gerbstoffs ausgeführt, die im Mittel ergaben C = 49,69 ; H = 3,15; dies stimmt gut mit der Formel $C_{14} H_{10} O_{10}$, welche verlangt C = 49,70 ; H = 2,96 ; O = 47,34. Ein durch Mischen der weingeistigen Lösung des Gerbstoffs mit überschüssiger weingeistiger Bleizuckerlösung erhaltenes Bleisalz entsprach der Formel: $2 (C_{14} H_{10} O_{10}) 5 PbO$. Hiernach sind die Beziehungen des neuen Gerbstoffs zur Gallusgerbsäure ($C_{14} H_{10} O_9$) und Gallussäure ($C_{14} H_{12} O_{10}$) einfacher Art. Aus ersterer könnte sie durch Addition von 1 O, aus letzterer durch Wegnahme von 2 H entstehen. Die neue Gerbsäure zeigt keine hervorragenden Unterschiede von andern Gerbstoffen in ihrem Verhalten gegen Reagentien. Sie fällt Leim, Eiweiss, Alkaloïde, Brechweinstein; giebt mit essigsaurem Blei einen fahlgelben, mit essigsaurem Eisen einen schwarzen, essigsaurem Kupfer hellbraunen Niederschlag. Von der Ellagsäure ($C_{14} H_6 O_8$) ist sie durch $2 H_2 O$ unterschieden. Der Verf. zeigt durch eine Reihe von Versuchen die directe Ueberführbarkeit des betreffenden Gerbstoffs in Ellagsäure beim Erhitzen wässeriger Lösungen desselben. Das Erhitzen wurde in zugeschmolzenen Röhren im Kochsalzbad unternommen, wobei sich nach einigen Tagen reichliche kaffeebraune Bodensätze von Ellagsäure bildeten. Durch dieses Verhalten rechtfertigt sich der vom Verf. für die neue Gerbsäure gewählte Namen: Ellaggengerbsäure.

Die vom Verf. festgestellten Thatsachen können jetzt schon dazu dienen, das in mancher Beziehung noch dunkle Verhalten der Gerbstoffe etwas aufzuhellen. Die Ueberführbarkeit der Gallussäure in eine Substanz von den Reactionen des Gerbstoffs mit Hilfe von Arsensäure liesse sich erklären durch Oxydation, resp. Verlust von H_2, wobei Ellaggengerbsäure gebildet würde, welche ja die allgemeinen Gerbstoffreactionen zeigt. Diese Erklärung ist ungezwungener als die von H. Schiff, der hier eine Bildung von Gallusgerbsäure aus Gallussäure annimmt, während doch andere Mineralsäuren den entgegengesetzten Process bewirken.

Ebenso dürfte in vielen Fällen die scheinbare Bildung von Ellagsäure aus Gerbstoffen bei Behandlung mit Säuren auf einer Beimengung derselben an Ellaggengerbsäure beruhen, was noch besonders dadurch wahrscheinlich wird, dass es dem Verf. nie gelang, Ellagsäure aus völlig reiner Gerbsäure zu erzeugen. Die scheinbare Spaltung der Gerbsäure der Granatwurzel in Zucker und Ellagsäure hat ebenso vielleicht darin ihren Grund, dass hier ursprünglich der Gerbstoff der Dividivischoten vorhanden war, und würde die Zuckerbildung dann mit dieser Reaction in keinem Zusammenhang stehen.

48. **Edwin Johanson. Beiträge zur Chemie der Eichen-, Weiden-, Ulmenrinde.** (Inauguraldiss., Dorpat 1874.)

Die Untersuchung des Verf. bildet einen neuen Beitrag zur Prüfung der von Wagner (Zeitschr. f. anal. Chem. V, p. 1) gegebenen Unterscheidung der Gerbsäuren in pathologische und physiologische; erstere nach W. dadurch charakterisirt, dass sie durch verdünnte Säuren, Gährung, Fäulniss, Gallussäure, bei trockener Destillation Pyrogallussäure bilden, Leim fällen, Corium in Leder überführen (dahin gehören Tannin der Galläpfel, die chinesischen Galläpfel); letztere (wohin die Gerbstoffe der Eichen-, Fichten-, Weiden-, Buchenrinde, Bablah, Valonia, Dividivischoten, Sumach zählen) dadurch, dass sie weder Gallus- noch Pyrogallussäure, statt dessen aber Oxyphensäure (Brenzkatechin) liefern und kein Leder bilden.

Schon mit älteren Beobachtungen in Bezug auf Sumach, Valonia, Dividivi (vgl. Stenhouse Ann. d. Chem. 1843, Bd. 45), Eichenrinde (vgl. Braconnot, Ann. d. Chem., Bd. 5 1833, p. 282), ferner mit den neueren Untersuchungen von Günther, Löwe, Rembold, Hlasiwetz im Widerspruch stehend, hielt Verf. die Prüfung der Frage, besonders für die Gerbstoffe der Eichen-, Weiden-, Ulmenrinde, für wichtig. Es sollten nebenher noch einige physiologische Fragen berücksichtigt werden, wie z. B. die folgenden: Kommt Gallussäure fertig gebildet in der Rinde vor? und nachdem diese Frage durch die Untersuchung verneint war: Entsteht Gallussäure aus dem Eichengerbstoff oder aus beigemengtem Tannin u. s. w.?

Verf. bemühte sich zunächst, die Gerbstoffe rein darzustellen, und wandte drei verschiedene Methoden zu diesem Zweck an, in Bezug auf deren Details auf die Abhandlung verwiesen wird. Die erste war die am häufigsten angewandte Methode der fractionirten Fällung der Decocte mit essigsaurem Blei, Zersetzen der Niederschläge mit Schwefelwasserstoff etc.; die zweite beruhte auf directer Extraction der Rinde mit 85procentigem Alkohol und fernere Reinigung nach der ersten Methode; die dritte suchte Veränderungen der Gerbstoffe bei der Darstellung möglichst zu vermeiden und beruhte auf wiederholtem Lösen in Wasser und Alkohol unter Abhaltung der Luft.

Die Gerbstoffe, nach der einen oder anderen Methode erhalten, wurden analysirt und in ihrem Verhalten gegen Reagentien geprüft. Es sei hervorgehoben, dass sie stets noch kleine Mengen von Stickstoff enthielten.

Eichengerbstoff: Die Analyse gab im Mittel: C = 54,61; H = 5,32; O = 40,07. Die Reactionen stimmen mit denen des Galläpfelgerbstoffs.

Weidengerbstoff. Bei seiner Darstellung fielen die grossen Mengen brauner Nebenproducte auf. Analyse: C = 51,13; H = 4,78; O = 44,09.

Ulmengerbstoff: in seinem allgemeinen Verhalten den beiden vorhergehenden ähnlich. Analyse: C = 44,54; H = 4,72; O = 50,74. Das Verhalten zu den Reagentien ist ausführlich in der Abhandlung, auf die wir verweisen, mitgetheilt.

Verf. unterzog sich weiter der Aufgabe, Salze dieser Gerbstoffe darzustellen, sehr erschwert durch ihre Neigung, verschiedene Verbindungen mit den Basen zu bilden.

Von Verbindungen mit Metallen wurden solche mit Blei, Kupfer, Zinn dargestellt und analysirt. Bezüglich der Bleisalze, welche durch Fällen mit essigsaurem Blei, rasches Auswaschen, Trocknen im Vacuum erhalten wurden, sei hervorgehoben, dass eichengerbsaures Blei 56,54 % Bleioxyd, weidengerbsaures Blei 55,29 %, ulmengerbsaures Blei = 66,81 % Bleioxyd enthielt. Da Henry u. Wagner die Cinchoninsalze der Gerbstoffe für beständigere Verbindungen hielten, wurde weidengerbsaures Cinchonin dargestellt und untersucht. Bei mehreren Darstellungen wurde der Cinchoningehalt der bei 110° getr. Subst. = 18,58–18,84 % gefunden.

Spaltung der Gerbstoffe durch verdünnte Säuren. Eichengerbstoff gab mit verdünnter (2 %) Essigsäure im zugeschmolzenen Rohr, im Wasserbad erwärmt, durch

Aether extrahirbare Gallussäure, nach Filtriren vom abgeschiedenen Eichenroth, und Reinigen des Filtrats mit essigsaurem Blei und nach Abscheidung des übersch. Bleies durch Schwefelwasserstoff, durch Fehling'sche Lösung nachweisbaren Zucker. Nach kurzer Einwirkung von Schwefelsäure (z. B. 5 %, zweistündig) wurde mehr Gallussäure, aber wegen Zersetzung weniger Zucker erhalten. Durch Anwendung von Phosphorsäure in verdünnter Lösung (z. B. 10 % der officin. Säure enthaltend) lässt sich die Humusbildung bei der Zersetzung vermeiden.. Der gebildete Zucker war gährungsfähig, polarisirte rechts, schmeckte schwach bitter (dadurch unterschieden von schwach süss schmeckendem Zucker des Galläpfelgerbstoffs).

Weidengerbstoff gab mit Säuren behandelt (10 % Schwefelsäure, 10 % Phosphorsäure, 30 % Salzsäure) ähnliche Spaltungsproducte, d. h. Gallussäure, und eine Zuckerart von denselben Eigenschaften. Aus den braunen Nebenproducten von der Darstellung des Weidengerbstoffs wurde durch Spaltung Zucker dargestellt, der bei der Analyse gab: C = 36,94; H = 5,19; O = 57,87. Aus den Spaltungsproducten des Ulmengerbstoffs konnte zwar eine Zuckerart von den Eigenschaften der vorigen beiden, dagegen keine Gallussäure isolirt werden.

Bez. der Spaltungsproducte der Gerbstoffe mit Alkalien wird auf die Abh. verwiesen.

Trockene Destillation des Eichengerbstoffs gab neben Essigsäure und brenzlichen Producten Krystalle von den Reactionen der Pyrogallussäure, deren Identität Verf. jedoch nicht ausspricht. Aus Weidengerbstoff wurde neben Theer eine essigsaure Flüssigkeit erhalten, welche alle Reactionen der Protocatechusäure gab, die jedoch nicht rein isolirt wurde.

Die Producte der trockenen Destillation des Ulmengerbstoffs wurden mit Chloroform extrahirt, welches eine Substanz von eigenthümlichen Reactionen aufnahm (alkalische Kupferlösung reducirend, durch rauch. Salpetersäure momentan blau). Der wässerige Theil gab beim Verdunsten Krystalle von den Reactionen der Protocatechusäure.

Aehnliche Spaltungen, wie Säuren, gab Berührung mit Hefe, Emulsin, Eiweiss; letzteres jedoch erst bei beginnender Fäulniss.

Die Versuche des Verf., welche die leichte Veränderlichkeit der Gerbstoffe durch Zahlen belegen, werden hier übergangen.

Beim directen Ausschütteln der Lösungen von Eichen- und Weidengerbstoff mit Aether wurden Substanzen erhalten, die Verf. ihren Reactionen nach mit Vorbehalt für Gallussäure erklärt. Ulmengerbstoff dagegen gab unbestimmte Producte.

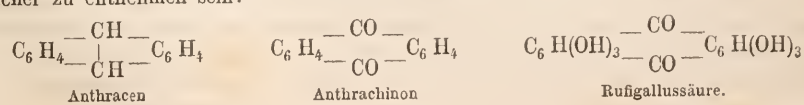
Was die chemische Constitution betrifft, so hält Verf. den Einwand gegen die Glycosidnatur der Gerbstoffe, weil sie nicht wie die meisten Glycoside krystallinisch, auch keinen krystallisirenden Zucker liefern, für nicht berechtigt.

Aus seiner Untersuchung schliesst der Verf., dass Gallussäure keinen constituirenden Bestandtheil dieser Gruppe von Gerbstoffen bilde, und das Auftreten derselben bei Zersetzungen durch eine Beimengung von gallussäurebildender Substanz (z. B. Tannin) zu erklären sei. Diese Ansicht stützt sich namentlich darauf, dass aus Ulmengerbstoff niemals Gallussäure erhalten wurde.

Im Anhang bespricht Verf. noch eine bei Verarbeitung der Weidenrinde als Nebenproduct gewonnene Substanz, die in allen Eigenschaften mit Benzohelicin übereinstimmte. Auch die Analyse gab annähernd stimmende Zahlen. Von besonderem Interesse ist, dass Benzohelicin, sonst nur als Oxydationsproduct von Populin mit Salpetersäure bekannt, hier zum ersten Male fertig gebildet im Pflanzenreich gefunden wurde.

49. **W. Klobukowski und E. Nölting. Zur Kenntniss der Rufigallussäure.** (Bericht der Deutschen chem. Ges. VIII, p. 931.)

Jaffé hatte früher aus der von ihm beobachteten Thatsache, dass die Rufigallussäure beim Erhitzen mit Zinkstaub Anthracen giebt, geschlossen, dass dieselbe als ein Derivat des Anthrachinons zu betrachten sei, in welchem 6 H durch Hydroxyle vertreten seien. Die Beziehungen dieser Verbindungen mögen aus folgenden Constitutionsformeln deutlicher zu entnehmen sein:



Anthracen Anthrachinon Rufigallussäure.

H. Schiff dagegen betrachtet die Rufigallussäure als ein anhydritisches Derivat der Gerbsäure. Seiner Ansicht zu Gunsten kommt, dass er 4 H durch Acetyl ersetzen konnte, während die Jaffé'sche Formel eine Vertretbarkeit von 6 H verlangt, dass ferner Lauth und Grimeaux kein Anthracen erhalten konnten.

Die Verf. zeigen nun im Gegensatz zu den letztgenannten Chemikern, dass relativ bedeutende Mengen Anthracen beim Erhitzen von Rufigallussäure mit Zinkstaub erhalten werden, was mit der Schiff'schen Ansicht nicht in Einklang zu bringen ist. Auch erhielten sie bei Behandlung mit Essigsäureanhydrit andere Derivate, als sie von Schiff beschrieben wurden, und halten eine Substitution von 6 H für wahrscheinlich, obgleich ihnen der für die jetzige Sachlage wichtige Beweis hierfür noch nicht gelungen ist.

50. **Hugo Schiff. Zur Kenntniss der Rufigallussäure.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 1051.)

Der Verf. bespricht mit Bezug auf die Arbeit von Klobukowski und Nölting (vgl. diesen Ber. S. 835) die Constitution der Rufigallussäure. Nach seiner Ansicht erklärt auch die von ihm aufgestellte Formel die Bildung von Anthracen. Dass K. und N. ein Hexacetyldevirat erhalten haben, bezweifelt er noch. Die Ausbeute an Rufigallussäure, welche man beim Erhitzen von Gerbsäure mit Schwefelsäure erhält, hängt nach dem Verf. von der Reinheit der angewandten Gerbsäure ab. Mit reiner Digallussäure erhielt er verhältnissmässig gute Ausbeute.

51. **Jul. Löwe. Ueber Morin, Maclurin u. Moringerbsäure** (Zeitschr. f. anal. Chem. XIV, p. 117.)

Verf. suchte durch seine Untersuchung namentlich zu entscheiden, ob allgemein die Gerbstoffe mit 15 C., wohin auch die des Katechu's gehören (vgl. diese Ber. II, p. 812) bei trockener Destillation Brenzkatechin liefern, während die mit 14 C., wie Gallusgerbsäure, Pyrogallussäure liefern. Da nun bei trockener Destillation von Morin und Moringerbstoff Brenzkatechin erhalten wird, konnte die Reindarstellung und Analyse derselben eine weitere Bestätigung der ausgesprochenen Gesetzmässigkeit liefern. Der Verf. suchte daher die verschiedenen Bestandtheile des Gelbholzes zu isoliren, indem er von dem wässerigen Extract desselben ausging. Es schied sich beim Stehen Morinkalk aus, von welchem das Morin selbst getrennt und durch Umkrystallisiren aus heissem Wasser gereinigt wurde. Die über Schwefelsäure getrocknete Substanz hatte die Zusammensetzung $C_{15}H_{14}O_9$; die bei 100° getrocknete $C_{15}H_{10}O_7$. Ein aus der Kaliumverbindung des Morins (in Weingeist schwer löslich) durch Zersetzung mit Salzsäure dargestelltes Präparat von Morin entsprach nach dem Trocknen über Schwefelsäure der Formel $C_{15}H_{12}O_8$; bei 100° getrocknet $C_{15}H_{10}O_7$. Die mit übersch. Bleizucker aus weingeistiger Lösung dargestellte Bleiverbindung hatte die Zusammensetzung: $C_{15}H_{10}O_7 . 2\,PbO$.

Nach Abscheidung des Morinkalks wurde durch Schütteln mit Essigäther der Gerbstoff und das Maclurin der Lösung entzogen. Aus der wässerigen Lösung der letzteren wurde die Moringerbsäure durch Eintragen von viel Kochsalz gefällt, während das Maclurin in Lösung blieb, um sich nach einiger Zeit daraus krystallinisch niederzuschlagen.

Das Maclurin ergab nach seiner Reinigung bei der Analyse für die über Schwefelsäure getrocknete Substanz die Formel $C_{15}H_{12}O_8$, während die bei 120—130° getrocknete der Formel $C_{15}H_{10}O_7$ entsprach; das mit übersch. Bleizucker gefällte Bleisalz war $C_{15}H_{10}O_7 . 3\,PbO$ zusammengesetzt. Das Maclurin fällt Alkaloïde und Leimlösung aus nicht zu verdünnter Lösung, verhält sich aber gegen Corium indifferent.

Die Moringerbsäure, welche über Schwefelsäure als amorphe, braungelbe in Wasser lösliche Masse erhalten wurde, entsprach der Formel: $C_{15}H_{12}O_7$; ihr Bleisalz $2(C_{15}H_{12}O_7)\,5\,PbO$.

Die Moringerbsäure theilt die allgemeinen Gerbstoffreactionen und wird durch Corium ihrer Lösung entzogen. Ihre wässerige Lösung, im zugeschmolzenen Rohr auf 110° erhitzt, setzt einen braunen amorphen Niederschlag ab.

Das Maclurin würde hiernach 1 O mehr enthalten als Moringerbsäure; es muss jedoch durch weitere Versuche entschieden werden, ob die Moringerbsäure nicht statt $C_{15}H_{12}O_7$ die Zusammensetzung $C_{15}H_{10}O_7$ habe, so dass das Maclurin als ein Hydrat derselben aufzufassen wäre.

Im Uebrigen bestätigen diese Versuche die Eingangs erwähnte Gesetzmässigkeit.

52. **J. Stenhouse. Action of Bromine on Protocatechuic Acid, Gallic Acid, and Tannin.** (Journ. of the Chem. Soc., N. S., Vol. XIII, p. 7.)

Gelegentlich der Beschreibung einiger Bromderivate der Protocatechusäure theilt der Verf. Einiges mit über die Darstellung der letzteren. Darnach bildet sowohl der Ostindische Kino, wie das Extract der Lärchenrinde geeignete Materialien zur Darstellung der Säure, welche selbst dem reinen Katechin nicht nachstehen. Die Säure kann durch Schmelzen der Massen mit Natron direct erhalten werden. Besser kocht man jene Extracte zuerst mit verdünnter Schwefelsäure, und behandelt das gebildete rothe Pulver mit schmelzendem Natron. Bezüglich der näheren Angaben wird auf die Abhandlung verwiesen.

53. **A. Müntz und Ramspacher. Mémoire sur le dosage du tannin.** (Ann. de chim. et de phys., T. VI, p. 86.)

Die Bestimmung des Gerbstoffs durch thierische Haut, welche denselben bekanntlich fixirt, hat bisher keine exacten Resultate geliefert. Die Verf. wenden die Methode in einer neuen Form an, welche befriedigende Resultate giebt. Wir beschränken uns hier darauf, kurz das Princip der Methode hervorzuheben. Wenn man gerbstoffhaltige Lösungen unter Druck durch eine zwischen Metallrahmen aufgespannte frische, enthaarte und gewaschene thierische Haut filtrirt, so enthält die durchgehende Flüssigkeit kein Tannin mehr. Das specifische Gewicht der ursprünglichen und der durchfiltrirten Flüssigkeit, welches mit Hilfe des Tannometers zu bestimmen ist (ein sehr empfindliches Areometer, das noch Unterschiede von $^1/_{10000}$ des specifischen Gewichtes beobachten lässt und vom Verf. für den betreffenden Zweck eigens graduirt wurde), lässt den Gehalt der ursprünglichen Flüssigkeit an Gerbstoff mit hinreichender Sicherheit ermitteln, wie Verf. durch eine Reihe von Beispielen nachweist. Eine Controlbestimmung bildet immer das directe Abdampfen abgemessener Proben der ursprünglichen und der filtrirten Flüssigkeit. Die analytischen Details und die Beschreibung des Apparats sind aus der Abhandlung zu ersehen.

54. **G. Bouchardat. Sur les produits de la distillation sèche du caoutchouc.** (Bull. de la soc. chim. XXIV, p. 108.)

5 Kgr. Kautschuk von Para von der letzten Ernte wurden der trockenen Destillation unterworfen. Verf. macht darauf aufmerksam, dass es nöthig ist, bei Untersuchungen über Kautschuk neue Waare zu verwenden, da der ältere theilweise oxydirt ist und andere Producte giebt. Durch fractionirte Destillation wurden aus dem Rohproduct folgende Kohlenwasserstoffe isolirt: 250 Gr. Isopren C_5H_8, 2000 Gr. Kautschin $C_{10}H_{16}$ (sied. 176—180°), 600 Gr. „Heveën“ $C_{15}H_{24}$ (sied. 250—265°); ausserdem einige höher siedenden, welche die höheren Polymeren von C_5H_8 repräsentiren. Die bei der trockenen Destillation entwickelte Gasmenge (CO u. CH_4) ist verhältnissmässig gering und betrug in diesem Fall weniger als 40 Liter.

Nach dem Verf. lässt sich der Kautschuk betrachten als ein Kohlenwasserstoff n (C_5H_8), welcher beim Erhitzen in eine Reihe von Polymeren des niedrigsten Gliedes C_5H_8 zerfällt.

Diese Kohlenwasserstoffe theilen manche Eigenschaften der Terpene. Ueber das Kautschin theilt der Verf. Folgendes mit: rectificirt und getrocknet siedet es bei 177—179°; Dichte = 0,855 bei 0°, 0,842 bei 20°; es ist optisch inactiv, besitzt einen Citronengeruch wie Isoterpentin; mit Salzsäuregas in der Kälte behandelt, bilden sich zwei Verbindungen, von denen sich die flüchtigere (bei ca. 140°), ein Monochlorhydrat $C_{10}H_{16}.HCl$, durch Destillation, von dem schwerer flüchtigen Dichlorhydrat $C_{10}H_{16}.2HCl$ trennen lässt. Letzteres krystallisirt beim Abkühlen, während ersteres noch in Kältemischung flüssig bleibt. Nach einem Verfahren, welches der Verf. beschreibt, kann man die krystallinische Verbindung auch direct erhalten.

Kautschin mit $^1/_{20}$ seines Gewichts concentrirter Schwefelsäure behandelt, bräunt sich, und enthält nach 24 Stunden eine gewisse Menge Cymen $C_{10}H_{14}$. Der grössere Theil wird in die polymeren Kohlenwasserstoffe $C_{15}H_{24}$ und $C_{20}H_{32}$ verwandelt. Der letztere ist fest und giebt bei trockener Destillation einen neuen Kohlenwasserstoff $C_{10}H_{16}$, der nicht mit Kautschin identisch ist. Derselbe bedarf noch eines weiteren Studiums.

55. **A. Bontlerow. Sur le suc laiteux du Cynanchum acutum L.** (Mélanges phys. et chim. tirées du bull. de l'Acad. Imp. d. sc. de St. Petersburg, T. IX; Lieb. Ann. 180, p. 349.)

Dem Verf. wurde durch die Aral-Caspische Expedition eine Unze des Saftes

übersandt, welchen die Bewohner der Oxusufer für giftig halten. Derselbe hatte sich durch Gerinnung in eine weisse, harzig-weiche Masse und eine wässrige Flüssigkeit geschieden. Der Geruch war unangenehm, an Tabakextract erinnernd. Der wässrige Theil gab verdunstet reine Chlorkaliumkrystalle (um so merkwürdiger, als der dortige Boden reich an Kochsalz); die Mutterlauge wurde durch Alkohol von Unreinigkeiten befreit, die alkoholische Lösung verdunstet. Der Rückstand in Wasser wieder aufgenommen und in die Vene eines Hundes injicirt, erwies sich als nicht giftig. Dennoch war ein Alkaloïd vorhanden; denn mit Kali destillirt, wurde ein alkalisch reagirendes Destillat erhalten, welches den Geruch des ursprünglichen Saftes zeigte und welches sich bei Versuchen mit einem Frosch gleichfalls als nicht giftig erwies.

Das weisse Coagulum des Saftes gab beim Erhitzen den Geruch des verbrannten Kautschuks. Durch siedenden Alkohol wurde der grösste Theil, durch Schwefelkohlenstoff der Rest gelöst. Der letztere liess beim Verdunsten das Gelöste als gelbliche schleimige, beim Erhitzen nach Kautschuk riechende Materie zurück. Der durch heissen Alkohol extrahirte Theil gab beim Abkühlen eine krystallinische Abscheidung, die nur durch öfteres Umkrystallisiren aus heissem Alkohol rein erhalten werden konnte und dann in der Form sternförmig gruppirter Nadeln und Blättchen erschien.

Verf. bezeichnet den Körper als Cynanchol; es ist eine weisse leichte voluminöse Substanz, die bei 135—145° schmilzt, bei stärkerem Erhitzen sich zersetzt und schwachen Acroleïngeruch giebt. Es ist gegen chemische Agentien sehr beständig. Wässriges Kali löst es nicht, alkoholisches löst es unverändert; ohne Wirkung sind Salzsäure, chromsaures Kali und verdünnte Schwefelsäure; Eisenchlorid giebt keine Reaction; concentrirte Schwefelsäure färbt rothbraun und schwärzt beim Erhitzen. Salpetersäure wirkt energisch; Wasser giebt dann eine gelbe Fällung. Die Analyse entspricht $C_{15}H_{24}O$.

Hinsichtlich der Constitution ist es dem Verf. am wahrscheinlichsten, dass der Körper ein gemischter Aether zweier Alkohole, von denen der eine der aromatischen, der andere der fetten Gruppe angehöre.

Das Verhalten des Körpers erinnert an das des Asclepions von List, dessen Zusammensetzung jedoch wesentlich abweicht.

56. **G. Bruylants. Ueber die Producte der trockenen Destillation des Colophoniums.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 1463.)

Bei der Destillation von Colophonium mit Kalk aus einer eisernen Röhre wurde ein Rohproduct erhalten das durch Ueberdestilliren mit Wasserdampf gereinigt, durch Fractionirung in mehrere Bestandtheile zerlegt werden konnte. Der von 40—60° siedende Theil schien gewöhnliches Aceton zu enthalten; daraus wurde ferner eine bei 50° siedende Flüssigkeit gewonnen, deren Dampfdichte 2,08 mit der des Amylens (ber. Dampfdichte 2,11) übereinstimmte.

Eine bei 90—95° siedende Fraction hatte die Dampfdichte 3,03, während eine vom Amylen abgeleitete sauerstoffhaltige Verbindung $C_5H_{10}O$ eine Dampfdichte von 2,97 haben würde. Diese Verbindung ist daher wahrscheinlich ein Amylenderivat, da sie auch beim Behandeln mit Phosphorchlorid eine Chlorverbindung lieferte, deren Chlorgehalt annähernd übereinstimmt mit dem eines einfach gechlorten Amylens C_5H_9Cl (ber. 33,6; gef. 32,7 Proc. Chlor). Auch die Gase, welche sich während der trockenen Destillation entwickelten, hat der Verf. untersucht. Theilweise gehörten dieselben den durch Brom nicht absorbirbaren Kohlenwasserstoffen der Reihe C_nH_{2n+2}, theils den durch Brom absorbirbaren Kohlenwasserstoffen der Aethylenreihe an. Durch Analyse der Bromüre wurde es wahrscheinlich, dass die letzteren Kohlenwasserstoffe ein Gemenge von Aethylen, Propylen und Amylendampf waren.

57. **Ferd. Tiemann und Benno Mendelssohn. Zur Kenntniss der Bestandtheile des Holztheerkreosots.** (Ber. der Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 1136.)

Die Bestandtheile des Holztheerkreosots sind als Producte der trockenen Destillation des Holzes insofern von pflanzenphysiologischem Interesse, als sie Derivate der noch wenig aufgeklärten Holzsubstanz, oder einzelner Bestandtheile derselben repräsentiren, und vielleicht in einem gewissen Grade präformirt in jener enthalten sind. Zunächst war es daher wichtig,

die mannichfachen Bestandtheile des Holztheerkreosots, welche zuletzt von Marasse (Liebigs Ann. CLII, p. 59) eingehender studirt wurden, noch vollständiger auch hinsichtlich ihrer chemischen Constitution aufzuklären.

Bei der frakt. Destillation erhält man unter 199° wesentlich Phenol, zwischen 200—203° Guajacol (Methylbrenzcatechin), und Kresol (Paramethylphenol); gegen 220° Kreosol und Phlorol.

Das Phlorol ist Aethylphenol, das wahrscheinlich der Parareihe angehört, da die Phloretinsäure, welche unzweifelhaft in die Parareihe gehört, bei der trockenen Destillation mit Baryt ein bei derselben Temperatur siedendes Phlorol liefert. Eine Bestätigung für diese Annahme (der Parastellung) ist jedoch noch durch directe Versuche mit dem Phlorol aus Holztheer zu liefern.

Die Untersuchung der Verf. ging zunächst darauf aus, die Constitution des Kreosol's aufzuklären, und haben sie auf folgende Art den Beweis geliefert, dass die drei Seitenketten des Kreosol's eine relative Stellung besitzen, wie jene der Protokatechusäure, so dass also das Kreosol, wie so viele andere Pflanzenstoffe, in Verwandtschaft zu jener Säure steht.

Rheinisches Holztheerkreosot wurde fract. destillirt, die bei 200—230° siedende Fraction gesondert aufgefangen. Sie ist ein Gemenge der erwähnten phenolartigen Körper und indifferenter Oele. Es wurde in Aether gelöst und durch mässig concentrirte Kalilauge die ersteren ausgezogen, während die indifferenten Oele im Aether gelöst blieben. Durch Zersetzung der Kalilauge mit Schwefelsäure wurde ein Oel erhalten, welches durch fract. Destillation in eine bei 195—212°, und eine bei 217—226° siedende Portion geschieden wurde. Die letztere enthielt Kreosol und Phlorol. Durch Zusatz von alkoholischem Kali und Verdunsten bis zur Krystallisation wurde ein Krystallbrei von Kreosolkalium erhalten. Dieses wurde durch Behandeln mit Jodmethyl und Methylalkohol in Methylkreosol verwandelt, welches mit wässeriger Lösung von übermangansaurem Kali oxydirt wurde. Es bildet sich eine Dimethoxybenzoësäure, welche als Dimethylprotocatechusäure aufzufassen war, da sie mit schmelzendem Kalihydrat glatt Protocatechusäure lieferte. Damit ist zugleich nachgewiesen, dass das Kreosol des Holztheers nach der Stellung seiner Seitenketten in die Reihe der Protocatechusäure gehört.

58. **A. W. Hofmann. Zur Kenntniss des Buchenholztheeröls.** (Bericht der Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 66.)

Bei der Behandlung des aus Buchenholz gewonnenen Holzessigs mit Kaliumbichromat bildet sich, wie Liebermann[1]) gezeigt hat, das Cörulignon, eine sehr bemerkenswerthe, in concentrirter Schwefelsäure mit blauer Farbe lösliche Verbindung, welcher die Formel $C_{16}H_{16}O_6$ zukommt. Aus welchem Bestandtheil des Buchenholztheers dieser Körper durch Oxydation entsteht, hat der Verf. schon früher gezeigt[2]). Es ist ein bei 270° siedendes, aus dem Buchenholztheer durch Fractionirung gewonnenes Oel, welches, mit Kaliumbichromat behandelt, Cörulignon entstehen lässt. Daneben bildet sich noch ein zweites Oxydationsproduct, das in gelben Nadeln krystallisirt und sich in concentrirter Schwefelsäure mit carmoisinrother Farbe löst. Durch wiederholte Fractionirung ist es dem Verf. jetzt gelungen, aus jenem hochsiedenden Oel noch ein zweites zu isoliren vom Siedepunct 285°. Derselbe giebt bei der Oxydation mit Kaliumbichromat keine Spur Cörulignon, dagegen reichliche Mengen der neuen (gelben, kryst.) Verbindung. Das bei 285° siedende Oel hat die Zusammensetzung $C_{11}H_{16}O_2$, das gelbe Oxydationsproduct $C_8H_8O_4$. Letzteres ist ein chinonartiger Körper, der mit Reductionsmitteln behandelt den Hydrokörper $C_8H_{10}O_4$, mit Brom das Derivat $C_8H_6Br_2O_4$ liefert.

Bei dieser Gelegenheit macht der Verf. darauf aufmerksam, dass Cörulignon wahrscheinlich identisch mit dem vor längerer Zeit von Reichenbach[3]) beschriebenen Cedriret sei, worauf schon C. Marx[4]) hingewiesen hat. Diese Identität wird auch von Liebermann[5]), der

[1]) Ber. d. Deutsch. chem. Ges. V, p. 749 und VI, p. 381.
[2]) Ibid. VII, p. 78.
[3]) Vgl. Berzelius. Jahresber. XV, p. 408.
[4]) Wagner. Jahresber. chem. Techn. 1873, p. 827.
[5]) C. Liebermann. Zur Identität von Cörulignon und Cedriret. Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 69.

die erste Beobachtung des Cörulignon's früher Lettenmayer zugeschrieben hatte, jetzt vollständig anerkannt, indem er zugleich zeigt, dass bei einer noch ungenügenden Bekanntschaft mit dem neuen Körper seine Beziehungen zum Cedriret Reichenbach's übersehen werden konnten.

59. **Carl Hempel. Ueber die Oxydationsproducte des Terpins.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 20.)

Bei der Oxydation von Terpentinöl mit Salpetersäure bilden sich neben Terebinsäure Toluylsäure und Terephtalsäure. Um die Möglichkeit auszuschliessen, dass diese von einer Verunreinigung des Terpentinöls mit Cymol herrühren, hat der Verf. chemisch reines Terpentin der Oxydation mit Salpetersäure unterworfen, wobei er dieselben Producte erhielt. Mit Schwefelsäure und chromsaurem Kali dagegen entsteht eine noch nicht näher studirte syrupförmige Säure, die nach Zusammensetzung der Camphoronsäure nahe zu stehen scheint.

60. **Flückiger. Zur chemischen Kenntniss der Elemi.** (Buchner's Repert. f. Pharm. XXIV, p. 220.)

Baup hatte früher neben ätherischem Oel im Elemi von Manilla ein in Weingeist wenig lösliches krystallinisches Harz, das als Amyrin bezeichnet wurde, ferner ein amorphes in Weingeist lösliches Harz und zwei in Wasser lösliche krystallinische Verbindungen, das Bryoïdin und Breïdin nachgewiesen. Der Verf. hatte Gelegenheit, diese Erfahrungen einer Prüfung zu unterwerfen, und konnte sie im Wesentlichen bestätigen, wenn auch dabei die Ueberzeugung gewonnen wurde, dass Breïdin mit Bryoïdin identisch sei, und die beobachteten Verschiedenheiten nur auf dem Einflusse beruhten, welchen gewisse Verunreinigungen der Mutterlaugen auf den Habitus der Krystalle ausübten.

Reines Bryoïdin schmilzt bei 135—136°, sublimirt leicht, selbst unter 100°, ist löslich in Alkohol, Schwefelkohlenstoff, Aether, Chloroform, Essigsäure; 1 Theil erfordert ca. 500 Theile Wasser von 25° und 200 Theile kochendes Wasser zur Lösung. Kalte concentrirte Schwefelsäure löst allmählich und giebt erwärmt röthliche Färbung.

Mit Salzsäuregas verflüssigt es sich, wird violett bis prachtvoll blau und zuletzt grün.

Die Analyse führte zur Formel $C_{20}H_{38}O_3 = 2\,C_{10}H_{16} + 3\,H_2O$; während nach dem Verf. dem Amyrin die Formel $C_{20}H_{34}O = 2\,C_{10}H_{16} + H_2O$ zukommt. Diese Formeln drücken zugleich Beziehungen aus, welche zwischen diesen Körpern und dem Kohlenwasserstoff des Elemi, dem ätherischen Elemiöl $C_{10}H_{16}$ möglicherweise existiren.

61. **A. G. Ekstrand. Sur le retène.** (Retèn och nagra dess derivat., Upsala 1875; Bull. de la soc. chim. XXIV, p. 55.)

Verf. beschreibt das Vorkommen des Kohlenwasserstoffs Reten $C_{18}H_{18}$ unter den Producten der trockenen Destillation des Holzes; seine Gewinnung aus gewissen Rückständen von der Verarbeitung jener Producte, welche als Schmieröl Verwendung finden und besonders reich an Reten sind. Es werden ferner eine Reihe neuer Derivate desselben beschrieben, bezüglich deren wir auf die Abhandlung verweisen.

62. **Wilhelm Miller. Ueber einige Bestandtheile des flüssigen Storax und einige Derivate desselben.** (Buchner's Repert. f. Pharm. XXIV, p. 1; des Verf. Inaug.-Diss. München 1874.)

Der flüssige Storax ist ein Gemenge verschiedener Körper, deren Isolirung noch nicht vollständig durchgeführt ist. Die Destillation mit Wasserdämpfen liefert Styrol in so wechselnder Menge, dass die Vermuthung nahe liegt und vom Verf. ausgesprochen wird, dass die Art der Gewinnung des Rohmaterials selbst, welche auf einem Schmelzprocess beruht, einen Einfluss auf die Menge des darin enthaltenen Styrols äussern könne, da ja bekannt ist, dass gewisse Bestandtheile des Storax (Zimmtsäure) beim Erhitzen Styrol geben. Wenn man die Rückstände von der Destillation mit Wasser mit kohlensaurem Natron, oder mit kalter Natronlauge behandelt, so löst sich Zimmtsäure als Natronsalz, und es bleibt ein Rückstand, der als Rohstyracin bezeichnet wird. Dieses enthält neben etwas Harz, von dem es sich durch weitere Reinigung noch theilweise befreien lässt, gewisse gemischte Aetherarten (Ester), über deren Natur man durch Behandlung mit Kalilauge (Verseifung) Aufschluss erhalten kann. Der bekannteste Ester des Storax ist das reine Styracin, d. h. Zimmtsäure-Zimmtäther, der mit Kalilauge in Zimmtsäure $C_9H_8O_2$ und Zimmtalkohol $C_9H_{10}O$ zerfällt. Da Laubenheimer in rohem Zimmtalkohol Benzylalkohol, Rügheimer Phenylpropylalkohol nachweisen konnte, so vermuthet der Verf. die Zimmtsäureester dieser beiden Alkohole im

Rohstyracin. Es hat jedoch weder die Untersuchung des kalten Alkoholextractes des Rohstyracins, noch weitere Reinigungsversuche mit letzterem zu einer näheren Kenntniss oder Isolirung dieser Aetherarten geführt.

Durch Auskneten des Rohstyracins kann nach K. Kopp ein Oel erhalten werden, das bei 38° schmilzt. Verf. hält es für ein Gemenge, oder eine Lösung von reinem Styracin in Cinnameïn, da das Lösungsvermögen des letzteren für ersteres durch Scharling erwiesen wurde. Es gelang nicht, eine Trennung des Cinnameins (Zimmtsäurebenzylester) auszuführen, dagegen wurde die Gegenwart von reinem Styracin in dem Oel durch Darstellung der Bromverbindung, über deren Constitution der Verf. weiteres mittheilt, erwiesen.

63. **Gireaud. Etude comparative des gommes et des mucilages.** (Compt. rend. T. LXXX, p. 477.)

Die Pflanzenschleime sind im Allgemeinen Gemenge verschiedener Stoffe, von Gummiarten, Pectinsubstanzen, Cellulose etc. Einigen fehlt die Pectinsubstanz (z. B. Quittenschleim), einige werden durch verdünnte Säuren unlöslich, andere nicht. Hierauf versucht der Verf. eine neue Eintheilung der Pflanzenschleime in drei Gruppen zu gründen. Wir verweisen in Bezug auf Näheres auf die Abhandlung. Als eine allen in Wasser quellbaren Pflanzenschleimarten gemeinsame Eigenschaft führt er an, dass sie durch verdünnte Säuren eine von Glycose verschiedene Zuckerart liefern, welche leicht krystallisire, der Gährung unfähig sei, ein grösseres Reductionsvermögen als Traubenzucker besitze, und wahrscheinlich einer Classe von Zuckerarten angehöre, welche von Berthelot studirt und als „galactoses“ bezeichnet wurden.

Die weiteren Untersuchungen beziehen sich auf den Traganthgummi, als Hauptrepräsentant der ersten Gruppe nach der neuen Eintheilung.

Folgende Eigenschaften desselben werden vom Verf. angeführt: er ist wenig löslich in kaltem Wasser; im Wasserbad 24 Stunden mit der fünffachen Menge Wasser behandelt, verwandelt sich Alles in eine lösliche Gummiart, die nach dem Trocknen nicht mehr quillt, von Arabin verschieden ist und als Pectin bezeichnet wird. Ebenso entsteht beim Behandeln mit verdünnten Säuren auf dem Wasserbad nur lösliche, durch Alkohol fällbare Pectinsubstanz, kein Arabin. Daneben erhält man $^1/_{10}$ der angew. Substanz an Zucker.

Pectinsäure wurde in grösserer Menge aus dem Traganthgummi durch Behandeln mit Säuren dargestellt und analysirt: Die Zusammensetzung ist im Mittel dreier Analysen: C = 40,68 %; H = 5,35 %; O = 53,97 %.

Pectinsaures Blei enthält im Mittel: Bleioxyd = 30,98 %.

Pectinsaurer Baryt im Mittel: Baryt = 23,48 %.

Verf. berechnet ferner folgende Zusammensetzung des Traganthgummis: Wasser = 20, Pectinsubstanz = 60, Lösliches Gummi = 8—10, Cellulose = 3, Amidon = 2—3, Mineralstoffe = 3 %, Stickstoff = Spuren.

64. **F. A. Flückiger. Notiz über Buchenwachs.** (Archiv d. Pharm. Bd. IV, p. 8.)

Ein auf Buchenrinde wahrscheinlich durch Insectenstich gebildeter fettig grauer Filz lieferte bei der Krystallisation aus Schwefelkohlenstoff weisse, bei 81—82° schmelzende Blättchen von der Zusammensetzung $C_{27} H_{54} O_2$.

Hiernach nähert sich das „Buchenwachs“ in seiner Zusammensetzung mehr der Cerotinsäure, als dem chinesischen Wachs (cerotinsaurer Cerotyläther). Eine saure Reaction, wie sie der freien Cerotinsäure in alkoholischer Lösung zukommt, konnte jedoch nicht beobachtet werden.

65. **Berthelot. Sur la synthèse des camphres par l'oxydation des camphènes.** (Bull. de la soc. chim. XXIV, p. 64, compt. rend. LXXX, p. 1425; Journal de Pharm. et de Chem. T. XXII, p. 88.)

Verf. giebt mit Bezug auf die Arbeit von Riban (d. Ber. S. 842) einen historischen Ueberblick über die Untersuchungen, welche die Beziehungen zwischen den Camphenen und Campher und die Synthese des letzteren zum Gegenstand hatten. Daraus folgt, dass die Wege zur künstlichen Darstellung des Camphers schon früher durch den Verf. vorgezeichnet waren und es ihm schon gelungen war, Campher durch Oxydation aus Camphen herzustellen, noch ehe auf seine Anregung die weitere Ausführung dieser Untersuchung durch Riban unternommen wurde.

66. **J. Riban. Sur la transformation du camphre des laurinées en camphène, et reciproquement des camphènes en camphre.** (Bull. de la soc. chim. XXIV, p. 17; compt. rend. T. LXXX, p. 1381.)

Künstlich aus Campher bereitetes Borneol ($C_{10}H_{18}O$) bildet beim Erwärmen mit rauchender Salzsäure leicht den Chlorwasserstoffäther: $C_{10}H_{16}HCl$. Dieser wird schon durch kaltes, leichter durch siedendes Wasser, am vollständigsten beim Erhitzen mit alkoholischer Kalilösung auf 180° im geschlossenen Kupfergefäss zerlegt, um ein neues Glied in der Reihe der Camphene $C_{10}H_{16}$ zu bilden. Verf. bezeichnet es als Borneocamphen; es ist krystallinisch, schmilzt bei 47° und siedet bei 157° (corrig.); es vereinigt sich leicht wieder mit Chlorwasserstoff.

Diese Reaction giebt eine Stütze der älteren Vermuthung, dass die Campheue die Muttersubstanzen des Camphers seien; noch mehr bewahrheitet wird dieselbe durch die directe Ueberführung eines Camphens im Campher, welche dem Verf. gelungen ist.

Das optisch links drehende Camphen des französischen Terpentinöls wurde mit einem Oxydationsgemisch von s. chroms. Kali und verdünnter Schwefelsäure 15—16 St. erwärmt. Aus dem schon während der Reaction theilweise erstarrenden Oel konnte durch Destillation mit Wasserdampf, Abscheidung des flüchtigen Bestandtheils durch fract. Destillation und Sublimation der hochsiedenden (über 204°) Antheile über Kalk, ein Körper von den Eigenschaften und der Zusammensetzung des Camphers isolirt werden.

Derselbe unterschied sich vom gemeinen Campher der *Laurineen* durch sein optisches Linksdrehungsvermögeu; $[\alpha]_D = -13°7$. Vielleicht wird aus dem rechtsdrehenden Camphen des englischen Terpentinöls der gewöhnliche Campher erhalten. Durch Oxydation mit Salpetersäure gab der künstlich erzeugte Campher eine Verbindung von den Eigenschaften und der Zusammensetzung der Camphersäure. Ihr Schmelzpunkt wurde bei 197—198° gefunden, während die aus gewöhnlichem Campher bereitete nach dem Verf. bei 187° schmilzt; $[\alpha]_D = -6°5$.

67. **S. Cloëz. Note sur la matière grasse de la graine de l'arbre à huile de Chine.** (Compt. rend. T. LXXXI, p. 469.)

Elaeococcus Vernicis (Tong-Yeou, arbre à huile de la chine et de la cochinchine), welcher zu den *Euphorbiaceen* gehört, giebt Früchte mit ölhaltigen Kernen, die beim Pressen in der Kälte etwa 35 % farbloses, dickflüssiges, geruch- und fast geschmackloses Oel geben, dessen specifisches Gewicht bei 15° = 0,9362, das sich bei — 18° zu einer amorphen durchsichtigen Masse verdichtet.

Dasselbe Oel wird durch Extraction der Kerne mit Aether in der Wärme gewonnen; extrahirt man aber mit Schwefelkohlenstoff, so giebt dieser beim Abkühlen eine Masse kleiner rundlicher Krystallaggregate. Die Krystalle schmelzen bei 34 und erstarren bei 32°, haben im Uebrigen die Zusammensetzung des durch Pressen gewonnenen Oels.

Das letztere verändert sich, selbst bei 200° nicht im geschlossenen Gefäss. Bei Luftzutritt erstarrt dagegen bei 200° die Masse plötzlich zu einer festen Gelée, die nicht mehr adhärirt, unlöslich in Aether und Schwefelkohlenstoff ist.

Bei Abschluss der Luft erstarrt das durch Pressen erhaltene Oel unter dem Einfluss des Lichtes, und der Verf. zeigte, dass auch hier die verschiedenen Lichtarten verschiedenen Einfluss üben. In Röhren von amethystfarbigem Glas erstarrte das Oel ebenso rasch als in weissen, in gelben Glasröhren blieb es nach 10 Tagen noch flüssig. Das Oel trocknet am raschesten von allen Oelen.

Beim Behandeln mit alkoholischem Kali liefert es eine krystallisirbare Seife, durch deren Zerlegung mit Phosphorsäure man ein Gemenge fetter Säuren erhält, deren eine aus Alkohol in rhomboedr. Tafeln krystallisirt, bei 44° schmilzt, an der Luft bald verharzt.

68. **S. de Luca. Recherches chimiques sur l'essence obtenue de l'Achillea ageratum.** (Ann. de chim. et de phys. T. IV, p. 132.)

Achillea ageratum, welche ihrer schönen Blüthen wegen im südlichen Italien als Zierpflanze gehalten wird, verbreitet einen aromatisch campherartigen Geruch. Verf. erhielt beim Destilliren derselben mit Wasserdampf ein Oel von sp. Gew. 0,849 bei 24°, dessen flüchtigste Theile bei 165—170° destilliren; bei 180—182° wurde der Siedepunct constant.

Diese Portion gab bei der Analyse Zahlen, die annähernd der Formel $C_{26} H_{44} O_3$ entsprachen. Mit Chlor und Brom giebt es Verbindungen, die, mit Kali behandelt, wieder das ursprüngliche Oel regeneriren.

Die Ausbeute ist am grössten, wenn man die Pflanzen vor der Floration destillirt; während der Blüthezeit vermindert sich die Menge des Oels, während eine harzartige schwerflüchtige Materie von grossem Wohlgeruch auftritt. In der Kälte vereinigt sich das Oel nicht mit Sauerstoff, selbst nicht bei Gegenwart von Platinschwarz. Für eine ausführlichere Untersuchung fehlte es noch an Material.

69. **H. Hlasiwitz und H. Habermann. Ueber das Arbutin.** (Liebig's Ann. 177, p. 334. K. Akad. d. Wiss. Wien, LXXI, 2. Abth., p. 481.)

Die Verf. haben die Spaltung des Arbutin's durch verdünnte Schwefelsäure auf's Neue studirt. Den neben Zucker bei der Spaltung auftretenden Körper hatte Strecker als Hydrochinon erkannt, und darauf seine Ansicht von der Constitution des Arbutins als der eines Glucosids, gepaart aus Hydrochinon und Zucker, begründet. Bei der Behandlung mit Schwefelsäure würde es dann wieder in diese Producte zerfallen nach der Gleichung:

$$\underset{\text{Arbutin}}{C_{12} H_{16} O_7} + H_2O = \underset{\text{Hydrochinon}}{C_6 H_6 O_2} + \underset{\text{Zucker}}{C_6 H_{12} O_6} \text{ (Strecker).}$$

Bei der Wiederholung dieses Versuchs suchten die Verf. das gebildete Hydrochinon durch Extrahiren mit Aether, und nach dem Verjagen des Aethers durch Ueberdestilliren mit Wasserdämpfen zu gewinnen. Das hierbei übergehende Oel erstarrte schwieriger als reines Hydrochinon; beim Umkrystallisiren aus heissem Wasser wurde neben den blättrigen und nadelförmigen Krystallen von Hydrochinon ein Oel beobachtet, das nur langsam feste Form annahm. Ein Mittel, es vom Hydrochinon zu trennen, fanden die Verf. im Benzol, welches dieses sehr schwierig, das Oel leicht löst. Beim Abdestilliren des Benzols wurde der neue Körper als ein strahlig-krystallinischer Rückstand erhalten. Derselbe schmilzt leicht und siedet bei ca. 243°; das Destillat erstarrte zu einer weissen Krystallmasse. Durch Umkrystallisiren konnte sie weiter gereinigt werden. Die Krystalle bilden Blättchen oder Tafeln des rhomb. Systems, schmelzen bei 53° (uncorr.); sie reagiren neutral, verhalten sich indifferent; ihr Geschmack ist brennend, hinterher süsslich. Ihre Zusammensetzung entspricht der Formel $C_7 H_8 O_2$. Darnach ist die Verbindung isomer mit Saligenin. Beim Schmelzen mit Kalihydrat verwandelt sie sich leicht in Hydrochinon, es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass der neue Körper ein Methyläther des Hydrochinons oder Monomethylhydrochinon ist. Das Verhältniss des Körpers zum Hydrochinon einerseits, zum isomeren Saligenin anderseits wird durch folgende Formeln verdeutlicht:

$$\underset{\text{Hydrochinon}}{C_6 H_4 \begin{matrix} OH \\ OH \end{matrix}} \qquad \underset{\text{Monomethylhydrochinon}}{C_6 H_4 \begin{matrix} OCH_3 \\ OH \end{matrix}} \qquad \underset{\text{Saligenin.}}{C_6 H_4 \begin{matrix} CH_2 OH \\ OH \end{matrix}}$$

Die Identität der neuen Verbindung mit Monomethylhydrochinon wurde noch durch Synthese des letzteren aus Hydrochinon direct bestätigt. Der dabei gewonnene Körper stimmte in allen Eigenschaften mit der aus Arbutin dargestellten Substanz überein.

Hiernach musste nun auch das Arbutin selbst anders zusammengesetzt sein, als man früher annahm. Wiederholte sorgfältige Analysen eines reinen Präparats führten zu der von der früheren abweichenden Formel $C_{25} H_{34} O_{14}$ (früher $C_{12} H_{16} O_7$), und die Spaltung durch Schwefelsäure wird nunmehr durch die Formel ausgedrückt:

$$\underset{\text{Arbutin}}{C_{25} H_{34} O_{14}} + 2 H_2 O = \underset{\text{Hydro-chinon}}{C_6 H_6 O_2} + \underset{\text{Monomethyl-hydrochinon}}{C_7 H_8 O_2} + \underset{\text{Zucker,}}{C_6 H_{12} O_6}$$

wobei theoretisch aus 100 Theilen Arbutin 19,7 Hydrochinon, 22,5 Monomethylhydrochinon, 64,7 Theile Zucker enstehen müssten, während bei einer annähernden quantitativen Bestimmung der Spaltungsproducte 18,2 Hydrochinon, 20,6 Monomethylhydrochinon, 64,1 Zucker gefunden wurden, womit die Richtigkeit obiger Constitution des Arbutins auf's Vollkommenste bestätigt ist.

70. **Peter Griess. Ueber eine neue Synthese des Betaïns (Oxyneurin).** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 1406.)

Da Betaïn als dreifach methylirtes Glycocoll zu betrachten ist, so versuchte der

Verf. dasselbe durch directe Substitution aus Glycocoll zu erhalten, indem er dabei eine Methode anwandte, nach der er früher auch die Amidobenzonsäure in ihr Trimethylderivat verwandelt hatte. Glycocoll wird mit concentirter Kalilauge, Jodmethyl und Methylalkohol behandelt, wobei man nur dafür sorgen muss, dass die Lösung stets alkalisch bleibt. Die Abscheidung der Verbindung beruht auf der Bildung eines schwerlöslichen Jodid's derselben, die man aus der zuvor mit Jodwasserstoff neutralisirten Flüssigkeit (nach Abdestilliren des überschüssigen Jodmethyls) auf Zusatz einer Lösung von Jod in Jodwasserstoff erhält. Das Jodid wird gewaschen und mit Schwefelwasserstoff behandelt, wobei sich das jodwasserstoffsaure Salz der Base bildet. Letztere wurde nach bekannten Methoden isolirt und erwies sich als vollständig identisch mit Betaïn.

71. **E. Schulze und A. Urich. Notiz, betreffend das Vorkommen des Betaïns in den Futterrüben.** (Landw. Versuchsstationen Bd. XVIII, p. 409.)

Die Verf. bestätigten das schon in ihrer ausführlichen Abhandlung (vgl. diesen Ber. S. 816) mitgetheilte Vorkommen des Betaïns auch in Futterrüben, indem es ihnen nachträglich gelang, die für die analytische Untersuchung erforderliche Menge zu isoliren, durch welche die Identität mit jener Base ausser Zweifel gesetzt wird.

72. **Aug. Husemann. Identität der Pflanzenbasen Lycin und Betaïn.** (Archiv d. Pharm. Bd. III, p. 216.)

Das von Marmé und dem Verf. früher aus *Lycium barbarum* L. gewonnene Lycin hat dieselbe Zusammensetzung wie das Betaïn Scheibler's, oder das damit identische Oxyneurin Liebreich's. Die chemische Identität des Lycins mit diesen Basen hat der Verf. jetzt constatirt und weist dieselbe durch eine Zusammenstellung der Eigenschaften und Reactionen mit den von Scheibler für Betaïn angegebenen überzeugend nach.

73. **Ernst Schmidt. Ueber die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Alcaloïde.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 1267.)

Aus der Abhandlung des Verf., auf deren Details wir hier nicht eingehen können, folgt, dass Strychnin und Brucin mit Schwefelwasserstoff in alkoholischer Lösung bei gleichzeitigem Zutritt der Luft krystallisirende gefärbte Verbindungen bilden, welche als Additionsproducte der betreffenden Alkaloïde mit 1, resp. 2 Mol. Wasserstoffdisulfid aufzufassen sind. (Da sich nach dem Verf. viele andere Alkaloïde ähnlich verhalten, so folgt hierauf die praktisch wichtige Regel, dass man bei Verarbeitung von Pflanzenextracten auf organische Basen die Anwendung des Schwefelwasserstoffs möglichst vermeiden muss. D. Ref.)

74. **G. H. Beckett and C. R. Alder Wright. Action of the Organic Acides and their Anhydrides on the Natural Alkaloïd. Part. II. Butyryl and Benzoylderivatives of Morphine and Codeine.** (Journ. of the chem. soc., N. S., Vol. XIII, p. 15.)

Durch Einwirkung der Buttersäure, Benzoësäure auf Morphin, Codeïn in der Wärme, werden die Butyryl-, resp. Benzoylabkömmlinge derselben erhalten. Bei Anwendung der Anhydride der Säuren wird häufig eine doppelt so grosse Zahl von H-Atomen durch Säureradikale vertreten, als bei Einwirkung des Säurehydrats. Wir begnügen uns mit diesen Andeutungen über die vom Verf. eingehendst studirten Reactionen.

75. **F. A. Flückiger. Neue Reaction auf Brucin.** (Archiv d. Pharm. Bd. III, p. 403.)

Der Verf. macht auf eine neue Farbenreaction des Brucin aufmerksam, die sich durch grosse Beständigkeit auszeichnet, jedoch einige Uebung erfordert. Dieselbe beruht auf der Anwendung einer möglichst säurefreien Lösung von Quecksilberoxydulnitrat. Werden etwa gleiche Volumina des Reagenses und einer Brucinlösung vermischt, so entsteht in der Kälte keine, bei mässiger Erwärmung eine bleibende schöne Carminfärbung. Ueber die näheren Bedingungen der Reaction vgl. daselbst.

76. **F. L. Sonnenschein. Ueber die Umwandlung des Strychnins in Brucin.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 212.)

Es wird vom Verf. darauf hingewiesen, dass die in ein und derselben Pflanze vorkommenden Alkaloïde meist gewisse chemische Beziehungen unter einander zeigen, wofür Beispiele angeführt werden. Für die Alkaloïde der Strychnosarten, des Strychnin und Brucin waren solche Beziehungen noch nicht bekannt. Der Verf. zeigt jetzt durch Versuche

die Ueberführbarkeit des Brucins in Strychnin bei der Oxydation mit dem 4—5fachen Gewicht verdünnter Salpetersäure bei gelinder Wärme. Es entwickelt sich Kohlensäure, aus der rothen Lösung wird (nach geeigneter Concentration) auf Kalizusatz durch Aether eine Base ausgezogen, die sich nach ihrer Reinigung durch Umkrystallisiren als Strychnin erwies.

Die Oxydation des Brucins zu Strychnin würde nach folgender Gleichung verlaufen:

$$C_{23}H_{26}N_2O_4 + O_4 = C_{21}H_{22}N_2O_2 + 2H_2O + 2CO_2.$$

77. **Ueber Oleandrin.** (Corresp. v. H. Schiff in Florenz, Ber. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 1197.)

Auf Veranlassung Selmi's hat Bettelli die früheren Untersuchungen von Lukowski über das giftige Alkaloïd der Oleanderblätter, das Oleandrin, wiederholt. Er erhielt es, den Angaben Lukowski's entsprechend, als hellgelbe, kaum krystallinische, in Wasser, Alkohol, Aether, Chloroform, Amylalkohol, Olivenöl lösliche Substanz; sie erweicht bei 56°, ist bei 70—75° ein grünliches Oel, bräunt sich oberhalb 170°. Bis 240° erhitzt verliert es seine Löslichkeit in Wasser und seine Giftigkeit. Das Pseudocurarin Lukowski's, welches das Oleandrin begleiten soll, hält Bettelli für ein Gemenge verschiedener Stoffe.

78. **Ernst Schmidt. Ueber das Aloïn der Barbados-Aloë.** (Ber. d. Deutschen chem. Ges. VIII, p. 1275.)

Eine neue Darstellung des Aloïns aus ächter Barbados-Aloë nach der Methode von Tilden ergab ein Präparat, welches bei 70—80° erweichte, wasserfrei bei 146—148° schmolz (Stenhouse 150°); der Wassergehalt war nicht constant und schwankte zwischen 7 - 14 %. Die Analyse der bei 100° getrockneten Substanzen führte zu derselben Formel, welche v. Sommaruga und Egger für Soccotrina-Aloë aufgestellt hatten, $C_{15}H_{16}O_7$, im Gegensatz zu Stenhouse, welcher $C_{17}H_{18}O_7$ angenommen hatte.

Bei der Reduction des Aloïns mit Zinkstaub wurde im Wesentlichen Methylanthracen gebildet. Dessen Menge war jedoch nur gering, so dass Schlüsse auf die Constitution des Aloïns hieraus noch nicht gezogen werden können.

79. **Dr. E. Geissler. Ueber den Bitterstoff von Solanum Dulcamara.** (Archiv d. Pharm., Bd. IV, p. 289.)

Das Dulcamarin bildet nach den Untersuchungen von Wittstein eine stickstoffhaltige Verbindung, deren Eigenschaften und Zusammensetzung durch den Verf. einer neuen Prüfung unterworfen wurden. Die bekannte Erfahrung, dass manche Bitterstoffe durch Thierkohle isolirt werden können, wandte der Verf. auch zur Darstellung des Dulcamarins an. Einem wässrigen Extract der Bittersüssstengel entzog reine Thierkohle den Bitterstoff, welcher von Alkohol aufgenommen und durch Verdunsten des letzteren gewonnen wurde (Ausbeute ca. 0,4 %).

Der geringe und schwankende Stickstoffgehalt des Präparats führte den Verf. zur Vermuthung, dass derselbe nur auf Verunreinigungen beruhe. In der That wurden aus den wässrigen Lösungen durch Ammoniak allmählich gallertartige Verunreinigungen gefällt (vgl. deren Reactionen p. 308 ibid.); aus dem Filtrat wurde durch Fällen mit Bleiessig, Zerlegen des N. mit Schwefelwasserstoff reines stickstofffreies Dulcamarin gewonnen.

Die Analysen führten zur neuen Formel $C_{22}H_{34}O_{10}$.

Das reine Dulcamarin giebt ein gelbliches, luftbeständiges Pulver, von bitterem, dann anhaltend süssem Geschmack; bei 105° verliert es 5 % Wasser, schmilzt bei 160°, geht von 170° an in Zersetzung über; es ist löslich in 5 Th. heissem, 8,5 Th. kaltem Alkohol; 25 Th. heissem, 30 Th. kaltem Wasser. Die Lösungen sind rothbraun bis weingelb und reagiren neutral. Ammoniak erhöht die Löslichkeit. In Aether, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff, Petroleumäther ist es unlöslich; sehr leicht in Essigäther.

Reactionen: Concentrirte Schwefelsäure giebt eine gelbrothe, allmählich rein roth, zuletzt kirschroth werdende Lösung. Zucker bewirkt in der schwefelsauren Lösung Gelbfärbung, die von den Rändern aus kirschroth und nach einigen Stunden schwarzbraun wird; concentrirte Salzsäure und Salpetersäure geben schwach gelbliche Lösungen; Fröhde's Reagens färbt es gelbbraun, später an den Rändern violett. Aetzende Alkalien und Barytwasser geben dunkelrothbraune Lösungen, welche durch Säuren gefällt werden; Gerbsäure einen weissen Niederschlag; weder Platin- noch Goldchlorid bewirken Fällung; letzteres und ammoniakalische

Silberlösung reduciren in der Wärme. Bleizucker giebt schwache Trübung, Bleiessig voluminöse Fällung. Weder durch Hefe noch Emulsin wird es gespalten, leicht dagegen in der Wärme durch verdünnte Säuren. Mit der 10—12f. Menge verdünnter Schwefelsäure (1 : 10) anfangs gelinde auf dem Wasserbad, zuletzt bei einer dem Siedepunkt nahen Temperatur erwärmt, tritt vollkommene Spaltung ein; ein unlösliches Product, das

Dulcamaretin wird dabei abgeschieden, in Lösung findet sich eine Zuckerart. Das Dulcamaretin durch Lösen in Alkohol, Fällen mit Wasser gereinigt, bildet nach dem Verdunsten seiner alkoholischen Lösung einen schwarzbraunen glänzenden luftbeständigen harzartigen Körper, geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Amylalkohol, löslich in 18 Th. kaltem und 9 Th. warmem Alkohol von 90 %. Die Lösungen sind schwarzbraun bis rothbraun und reagiren neutral. Aus den Lösungen wird es gefällt durch Bleiessig und Barytwasser; aus den Lösungen in Alkalien durch Säuren.

Reactionen: Concentrirte Schwefelsäure giebt braunrothe, von den Rändern her dunkelrosenroth werdende, später erblassende Färbung; concentrirte Salpetersäure giebt eine gelbe, concentrirte Salzsäure gelbrothe Lösung, die durch Wasserzusatz getrübt werden. Die Analysen führten zur Formel $C_{16}H_{26}O_6$ und die des Bleisalzes zu $C_{16}H_{24}PbO_6$.

Die in dem schwefelsauren Filtrat enthaltene Zuckerart wurde nach Behandlung mit Baryumcarbonat zunächst in Form einer Baryumverbindung, durch Behandeln derselben mit Kohlensäure im freien Zustand erhalten und bildete dann eine gelbbraune, schmierige, süssschmeckende, nach längerem Trocknen zerreibliche Masse, welche alkalische Kupferlösung reducirte und gährungsfähig war. Die Analyse lehrte die Zusammensetzung $C_6H_{12}O_6$ und für die Baryumverbindung $C_{12}H_{22}BaO_{12} + H_2O$. Die Spaltung verläuft also nach der Gleichung: $C_{22}H_{34}O_{10} + 2H_2O = C_{16}H_{26}O_6 + C_6H_{12}O_6$. Es wurden beim Versuch 62—64 % Dulcamaretin und 36—38 % Zucker erhalten. Entschieden ist ferner, dass das Dulcamarin zur Classe der Bitterstoffe gehört.

80. **Johann Christophsohn. Vergleichende Untersuchungen über das Saponin der Wurzel von Gypsophila Struthium, der Wurzel von Saponaria officinalis, der Quillajarinde und der reifen Samen von Agrostemma Githago.** (Inaug.-Dissert. Dorpat 1874.)

Zweck der Untersuchung war, festzustellen, ob die aus den genannten Wurzeln dargestellten Saponine identisch seien.

Die Frage sollte namentlich durch die Elementaranalyse der möglichst rein dargestellten Saponine entschieden werden. Bei der Darstellung erhält man nach bekannten Extractionsmethoden zunächst ein unreines Präparat; zur weiteren Reinigung sind verschiedene Methoden vorgeschlagen. Verf. bediente sich der Payr'schen, welche auf Darstellung des zwar in Wasser löslichen, aber in gesättigter Barytlösung unlöslichen Saponinbaryts, und Zerlegen desselben durch Kohlensäure beruht. Diese Reinigung wurde zweimal wiederholt, trotzdem konnte Saponin nicht ganz asche-(baryt-)frei erhalten werden.

Verf. beschreibt die übereinstimmenden Eigenschaften der aus jenen 4 Droguen erhaltenen Saponine. Er beobachtete beim Erkalten der heissgesättigten alkoholischen Lösung (83° Tr.) die Bildung einer krystallinischen Verbindung (mikroskopische Sphärokrystalle), in welcher nach seiner Vermuthung Alkohol die Rolle des Krystallwassers spielt.

Aus wässeriger Lösung wurde Saponin immer nur amorph erhalten. Der Versuch auf dem Dialysator lehrte jedoch, dass es zu den Krystalloïdverbindungen zählt.

Den Beweis dafür, dass die Saponine jener 4 Droguen identisch, lieferten die Elementaranalysen der bei 110° getrockneten Präparate. Die Resultate beziehen sich auf aschefreie Substanz.

Mittelwerthe der 4 bestübereinstimmenden Analysen: C = 54,42; H = 8,31; O = 37,26.

Mittelwerthe sämmtlicher 11 Analysen: C = 54,11; H = 8,25; O = 37,63.

Verf. zieht die Rochleder'sche Formel ($C_{64}H_{106}O_{36}$) in Zweifel, und stellt $C_{64}H_{116}O_{44}$ auf, die den Zahlen der Analyse besser entspricht.

Bei der Spaltung mit verdünnten Säuren entsteht bekanntlich Sapogenin und Zucker. Die grösste Zuckermenge, welche v. Payr unter Anwendung von Salzsäure erhielt, betrug 62,6 %. Verf. stellt quantitative Versuche mit den verschiedenen Saponinpräparaten an, die

unter Annahme der Identität gleiche Zucker- und Sapogeninmengen liefern mussten. Zum Versuch wurde 1 Theil Saponin in 100 Theile Wasser mit 3—4 CC. officin. Salzsäure versetzt und gekocht; vom ausgeschiedenen Sapogenin auf ein gewogenes Filter filtrirt, letzteres bei 110° getrocknet und gewogen; im Filtrat der Zucker mit Fehling'scher Lösung bestimmt. Es wurde bei sechs Versuchen die Menge Sapogenin innerhalb der Grenzen 35,4—36,2 %, der Zucker zwischen 63,3—64,3 % gefundeu, woraus das übereinstimmende Verhalten der verschiedeuen Präparate folgt.

Nachdem der Verf. uoch Einiges über die chemischeu und physiologischen Reactionen des Saponins mitgetheilt hat, führt er noch eine Reihe quantitativer Bestimmungen des Saponingehalts der verschiedenen Droguen an. Indem in Bezug auf Details auf die Abhandlung verwiesen wird, sei hier noch hervorgehoben, dass Verf. zwei Methoden zur Bestimmung des Saponingehalts für geeignet fand, welche auch annähernd übereinstimmende Resultate gaben. Die erste beruht auf der Darstellung und Wägung des schon oben erwähnten Saponinbaryts, die zweite auf der Spaltung mit Salzsäure und Wägung des dabei unlöslich abgeschiedeneu Sapogeuins.

Im Anhang beschäftigt sich der Verf. noch mit der Frage, ob das Senegin der Senegawurzel mit Saponin identisch sei, wie von einigeu Forschern angenommen wurde, welche jedoch aus Maugel an Material nicht zum Abschluss gebracht werdeu konnte.

81. **Cazeneuve. Sur la peterocarpine.** (Bull. de la soc. chim. XXIII, p. 97.)

Der Verf. extrahirte aus rothem Sandelholz (Holz von *Pterocarpus santalinus*) durch Mischen von 500 Th. mit 150 Th. gelöschtem Kalk, Anfeuchten und Trocknen, Erschöpfen der trockenen Masse mit Aether, eine neue Verbindung, die beim Verdunsten des Aethers zurückbleibt, und durch Umkrystallisiren aus Alkohol und dann aus Aether gereinigt wurde. Sie hat die Zusammensetzung $C_{20}H_{16}O_6$ und wird vom Verf. als Pterocarpin bezeichnet. Die Krystalle erscheinen in seideglänzenden Büschelu, sind wenig löslich in kaltem Alkohol, mehr in Aether, leicht in Chloroform, und unlöslich in Wasser; Schwefelsäure färbt roth, Salpetersäure löst in der Kälte mit smaragdgrüner Farbe. Verdüunte Schwefelsäure scheint beim Erwärmen Glycose nebeu andern Verbindungen zu bilden.

82. **F. A. Hartsen. Neuer Stoff in Hedera Helix (Epheu).** (Archiv d. Pharm. Bd. III, p. 299.)

Durch Extraction der fein gehackten Blätter vou *Hedera Helix* (Cannes in Südfrankreich) mit Weingeist von 85—90 %, erhielt Verf. nach Abdestilliren des Alkohols eine breiige Masse, welche mit Wasser gewaschen, daun aus kochendem Weingeist umkrystallisirt, durch Beuzol von Fett und Chlorophyll befreit wurde. Durch Krystallisation aus Alkohol gereinigt, bildete er ein leichtes Pulver mikroskopischer Schüppchen, schwer löslich in kaltem Wasser, Aether, Benzol, leicht in kochendem Weiugeist; die wässerige Lösung schäumte stark. Iu der Lösung in Kalilauge bewirkte Kochsalz eine Fällung; dies erinnerte an das Verhalten der Fettsäuren. Nach den analytischeu Uutersuchungen von Dr. J. König (Münster) war der Körper wahrscheinlich noch unrein, und ein Gemenge eines Bitterstoffs oder Glucosids mit freiem Zucker. Behandeln mit Säuren bewirkte Abspaltung eines schwer löslicheu krystalliuischen Körpers.

83. **Gottlieb Heut. Ueber Peucedanin und seine Zersetzungsproducte.** (Liebig's Ann. 176, p. 70.)

Peucedanin wurde vom Verf. rein dargestellt, um namentlich die Angabe R. Wagner's zu prüfen, dass es sich bei Behandlung mit weingeistigem Kali in Oroselon uud Angelikasäure spalte.

Nur durch Krystallisatiou aus Aether, welcher mit Ligroïn versetzt war, konnte das Peucedanin frei von einem harzigen Farbstoff erhalten werden. Seine Eigenschaften stimmten dann mit deu Angaben von Both und von Erdmann überein. Bei der Behandlung mit concentrirter Lösung von Aetzkali in Weingeist (6stündigem Kochen) spaltete es sich in Oroselon und Ameisensäure. Mit schmelzendem Kalihydrat bildete sich Oroselon, Ameisensäure, Essigsäure, Resorcin. Die letztgenannten beiden Körper rühren wahrscheinlich von einer zu weitgehenden Wirkung des Kali's, bei welcher, wie Hlasiwetz zeigte, das Oroselon Essigsäure und Resorcin durch Spaltung liefert.

Auch beim Kocheu mit verdünnter Schwefelsäure bildet sich Oroselon. Als Producte

der Einwirkung von Salpetersäure fand der Verf. unter den von ihm eingehaltenen Bedingungen ein der Formel $C_{12}H_{11}(NO_2)O_3$ annähernd entsprechendes Nitropeucedanin, Trinitroresorcin (Styphninsäure) und Oelsäure. Jene Nitroverbindung steht weniger im Einklang mit der neuerdings (vgl. diese Ber. II, p. 826) von Hlasiwetz und Weidel dem Peucedanin ertheilten Formel $C_{16}H_{16}O_4$.

Dem Verf. gelang es eben so wenig, wie Hlasiwetz und Weidel, Angelikasäure als Spaltungsproduct des Peucedanins jemals nachzuweisen.

Oxypeucedanin wurde vom Verf. aus einem ihm von Gorup-Besanez zur Verfügung gestellten, noch unreinen Präparat, das aus der Wurzel von *Imperatoria Ostruthium* erhalten war, dargestellt. Der Schmelzpunkt desselben betrug nach längerem Waschen mit kaltem Aether 140°; die Analyse ergab $C_{24}H_{22}O_7$, wornach seine Entstehung aus Peucedanin nach der Gleichung: $2(C_{12}H_{12}O_3) + O_2 = C_{24}H_{22}O_7 + H_2O$ denkbar erscheint.

84. **C. Liebermann. Ueber Emodin.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 970.)

Das Emodin, welches in geringer Menge die Chrysophansäure im Rhabarber begleitet (nach Trommsdorff etwa 2 % der Chrysophansäure), wurde vom Verf. neu untersucht. Die Analyse der aus Eisessig krystallisirten und längere Zeit scharf getrockneten Substanz gab in Uebereinstimmung mit de la Rue, Müller und Rochleder C = 66,80 und 66,76; H = 3,93 und 3,80 %. Diese Zahlen entsprechen genau der von jenen Forschern noch nicht aufgestellten Formel $C_{15}H_{10}O_5$.

Bei Behandlung mit Essigsäureanhydrid wurden zwei Verbindungen erhalten; in der einen ist 1 H, in der andern sind 3 H durch Acetyl substituirt. Bei der Destillation mit Zinkstaub wurde ein Kohlenwasserstoff erhalten, der dem Anthracen sehr ähnlich war, im Schmelzpunkt jedoch bedeutend abwich. Die obige Analyse machte es wahrscheinlich, dass das Emodin ein Derivat des Methylanthracens war. War dies richtig, so musste der mit Zinkstaub erhaltene Kohlenwasserstoff gleichfalls identisch sein mit Methylanthracen und bei der Oxydation mit Essigsäure, wie dieses die Anthrachinoncarbonsäure liefern. Dies war in der That der Fall. Das Emodin ist demnach ein Derivat des Methylanthracens und zwar ist es aufzufassen als Trioxymethylanthrachinon. In demselben Verhältniss wie das Purpurin $C_{14}H_8O_5$ zum Anthracen $C_{14}H_{10}$, würde das Emodin $C_{15}H_{10}O_5$ zum Methylanthracen $C_{15}H_{12}$ stehen.

85. **C. Liebermann und O. Fischer. Ueber Chrysophansäure.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 1102.)

Wie das Emodin (vgl. diesen Ber. S. 848) ist auch die Chrysophansäure ein Derivat des Methylanthracens. Bei der Sublimation mit Zinkstaub erhielten die Verf. eine reichliche Menge dieses Kohlenwasserstoffs, von Schmelzpunkt 199—200°. Bei der Oxydation desselben mit Chromsäure und Eisessig erhielten sie Anthrachinoncarbonsäure, ein weiterer Beweis für die Identität des Kohlenwasserstoffes mit Methylanthracen. Demnach ist die Chrysophansäure nicht von Anthracen, sondern von Methylanthracen abzuleiten. Sie ist nicht, wie man früher annahm, dem Bioxy-Anthrachinon isomer und $C_{14}H_8O_4$ zusammengesetzt, sondern $C_{15}H_{10}O_4$, ein Homologes jener Verbindung, Bioxymethylanthrachinon.

Auch die Analysen der sublimirten, umkrystallisirten und bei 130° getrockneten Substanz stimmen besser mit dieser neuen, als mit der älteren Formel. Die Chrysophansäure steht demnach in derselben Beziehung zum Emodin, wie das Alizarin zum Purpurin.

„Es ergiebt sich hieraus die interessante Thatsache, dass, während die Krappwurzel Anthrachinonfarbstoffe enthält, die zu einander in den Beziehungen einer einfachen Oxydationsfolge stehen, eine ähnliche Reihe in den Hauptfarbstoffen der Rhabarberwurzel von den Homologen des Anthrachinons vorkommt."

86. **F. A. Hartsen. Ueber Chrysophyll.** (Archiv d. Pharm. Bd. IV, p. 136.)

Zur Darstellung des Chrysophylls (vgl. Chem. Centralblatt 1873) wendet der Verf. jetzt statt Aether starken Weingeist an. Die frischen Blätter (*Mercurialis perennis* und *annua*, *Ulmus campestris*, *Aesculus Hypocastanum*, *Potamogeton* etc.) werden durch Behandeln und Auspressen mit starkem Weingeist extrahirt, die Flüssigkeit bei kühler Temperatur der Verdunstung überlassen; der Bodensatz enthält dann neben Fett und Chlorophyll

goldglänzende Kryställchen von Chrysophyll. Durch Petroleumäther wird Fett und Chlorophyll grossentheils entfernt, die Krystalle können dann durch Umkrystallisiren aus Weingeist weiter gereinigt werden. Concentrirte Schwefelsäure färbt sie schön blau.

87. **S. Reymann. Bestimmung des Orcin's in den Färbeflechten des Handels auf maassanalytischem Wege.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 790.)

Wässerige Orcinlösung verwandelt sich mit Brom anfangs im Monobromorcin, bei überschüssigem Brom in Tribomorcin. Hierauf gründete der Verf. eine Methode zur Bestimmung des Orcin's. Man versetzt die wässerige Lösung mit Bromwasser von bekanntem Gehalt im Ueberschuss, ermittelt den nicht in Verbindung mit Orcin eingetretenen Bromüberschuss mit Jodkalium nach der bekannten jodometrischen Methode. Diese Bestimmungsweise scheint eine für praktische Zwecke ausreichende Genauigkeit zu besitzen.

88. **C. Liebermann. Ueber Orceïn.** (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 1649.)

Das Orceïn, welches sich durch Einwirkung feuchter ammoniakhaltiger Luft aus dem Orcin der Flechten bildet, ist nach dem Verf. nicht, wie Gerhardt annimmt, $C_7 H_7 NO_3$ zusammengesetzt, sondern ein Gemenge zweier Farbstoffe, von denen der eine $C_{14} H_{13} NO_4$, der andere $C_{14} H_{12} N_2 O_3$ zusammengesetzt ist.

„Beide Farbstoffe sind lebhaft kantharidenglänzende amorphe Substanzen und in ihrem Aeusseren nicht unterscheidbar. Die prachtvoll purpurn alkalischen Lösungen sind für die erstere Substanz röther, für die zweite blauer."

89. **E. Croissant und L. Bretonnière. Die schwefelhaltigen organischen Farbstoffe.** (Dingler's polyt. Journ., B. 215, p. 363.)

Das vorliegende Referat (nach dem Bull. soc. industr. de Mulhouse, Oct. 1874, p. 465) bezieht sich auf die neuen Farbstoffe, welche man durch Erhitzen der verschiedensten organischen Stoffe pflanzlichen und thierischen Ursprungs (Farbholzextracte, wie Blauholz-, Lima-, Cubaextract, Sägespähne, Humus, Tannin, Papier und Baumwollabfälle, Weizenkleie, Mehl, Blut, Leim, thierische Excremente, Urin, Woll-, Seideabfälle; Weinsäure, Stärke, Glycerin, Aloë) mit einfach oder mehrfach Schwefelnatrium in geschlossenen Gefässen erhält. Zur Fixirung auf der Faser dient s. chroms. Kali, wodurch die Farbstoffe sehr ächt, z. B. gegen Säuren und Alkalien werden.)

In ihrer Nüance sind die Farbstoffe verschieden, je nach dem angewendeten Material und der Dauer der Erhitzung. Im Allgemeinen zeichnen sich diese Farben, mit Ausnahme des Schwarz (aus Sägspähnen von Eichen- und Buchenholz) nicht durch besonderes Leben, Nüancirung, Abwechslung aus, aber ihre Darstellung ist sicher und leicht.

90. **A. Rosenstiehl. Recherches sur les relations, qui existent entre les differentes matières colorantes de la garance et le rôle qu'elles jouent dans la teinture.** (Ann. de chim. et phys. IV, p. 311.)

Aus der vorliegenden Untersuchung, welche besonders die Interessen der Färberei im Auge hat, theilen wir Einiges mit, was sich auf die Natur der im Krapp enthaltenen Farbstoffe bezieht. Man hatte früher in der elsässischen Garance 4 färbende Materien angenommen, das Alizarin, Pseudopurpurin, Purpurin und Purpurinhydrat. Verf. gelangt durch seine Untersuchungen, welche besonders auf ein neues Prüfungsmittel der Reinheit isolirter Farbstoffe gegründet ist (l. c. p. 313) dahin, in der Garance nur zwei ursprüngliche Farbstoffe anzunehmen, das Alizarin und das Pseudopurpurin. Die übrigen unter verschiedenen Verhältnissen daraus gewonnenen Farbstoffe leiten sich vom Pseudopurpurin ab, das sehr veränderlich ist und zur Entstehung von Purpurin, Purpurinhydrat und einiger andern Farbstoffe Veranlassung giebt. Diese Umwandlung kann unter verschiedenen Bedingungen eintreten, durch Sublimation, durch Behandeln mit Alkohol bei 200°, durch Alaun, Säuren, siedendes Wasser. Durch Wasser allein entsteht Purpurin, Purpurinhydrat, Purpuroxanthin und ein Farbstoff, der mit Thonerde imprägnirte Gewebe orangegelb färbt. Die Zersetzung ist also jedenfalls eine complicirte, besteht aber theilweise in einer Reduction, wie ein Vergleich der Formeln des Pseudopurpurins ($C_{14} H_9 O_6$) und des Purpurins ($C_{14} H_8 O_5$) lehrt.

II. Stoffumsatz. Athmung. Chlorophyll.

Referent: **Hermann Müller** (Thurgau).

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

I. Keimung.

1. Detmer. Physiologisch-chemische Untersuchungen über die Keimung ölhaltiger Samen und die Vegetation von Zea Mais. (Ref. S. 851.)
2. Kühnemann, Gotthold. Ueber das Vorkommen von krystallisirendem Zucker in den gekeimten Cerealien und den Keimungsprocess. (Ref. S. 854.)
3. — Untersuchung der ungekeimten Gerste auf Zucker und Dextrin. (Ref. S. 854.)
4. Leclerc, A. Sur la germination de l'orge Chevalier. (Ref. S. 855.)
5. Dehérain, P. P. Nouvelles recherches sur la germination. (Ref. S. 855.)
6. Heckel, E. De l'action de quelques composés sur la germination des graines. (Ref. S. 856.)
7. Leclerc, A. Sur la germination de l'orge Chevalier. (Ref. S. 856.)
8. Ascherson, P. Keimung im Innern eines Apfels. (Ref. S. 856.)
9. Haberlandt, Fr. Ueber den Einfluss der theilweisen Entfernung der Samenschale oder des Endosperms auf die Wasseraufnahme und das Keimen der Samen. (Ref. S. 857.)
10. — Wie verhalten sich luftleer gemachte Samen beim Keimen. (Ref. S. 857.)

II. Reifen.

11. Neubauer, C. Chemische Uutersuchungen über das Reifen der Trauben. (Ref. S. 858.)
12. Pfeiffer, Otto. Chemische Untersuchungen über das Reifen des Kernobstes. (Ref. S. 858.)
13. Cerletti. Untersuchungen über das Reifen der Weintrauben. (Ref. S. 859.)
14. Mercadante, M. Reifen der Pflaumen. (Ref. S. 859.)

III. Ernährung.

15. Böhm, J. Ueber den vegetabilischen Nährwerth der Kalksalze. (Ref. S. 860.)
16. Peligot, Eug. Remarques sur les substances minérales contenues dans le jus des betteraves et sur la potasse qu'on en extrait. (Ref. S. 860.)
17. — Sur les matières salines que la betterave à surce emprunte au sol et aux engrais. (Ref. S. 861.)
18. Violette, Ch. Sur l'amelioration de la qualité de la betterave. (Ref. S. 862.)
19. — Sur les betteraves dites racineuses. (Ref. S. 862.)
20. Lagrange, P. Action du sulfate d'ammoniaque dans la culture de la betterave. (Ref. S. 862.)
21. Champion, P., et Pellet, H. De l'equivalence des alcalis dans la betterave. (Ref. S. 862.)
22. Pagnoul, M. Sur le rôle exercé par les sels alcalins sur la végétation de la betterave et de la pomme de terre. (Ref. S. 862.)
23. Mercadante, M. Ueber Cultur von Oxalis acetosella und Rumexarten bei Abschluss von Kalisalzen in Schwefel. (Ref. S. 863.)
24. Weddell. Les substratum neutres. (Ref. S. 863.)
25. Fremy, E., et Dehérain, P. P. Recherches sur les betteraves à sucre. (Ref. S. 864.)
26. König, J. Einfluss einer Düngung mit Superphosphat auf Qualität und Quantität des Heuertrages. (Ref. S. 865.)
27. Gasparin, Paul v. Ueber die Mineralbestandtheile der Luzerne. (Ref. S. 865.)
28. Grandeau, L. Eine Analyse des Caragua Mais. (Ref. S. 865.)
29. Contejean, Ch. Influence du calcaire sur la dispersion des plantes dites calcifuges. (Ref. S. 865.)
30. Pierre, Is. Sur l'epuisement du sol par les pommiers. (Ref. S. 865.)
31. Ville, George. Experimentelle Untersuchungen über das Pflanzenwachsthum. (Ref. S. 866.)
32. Benkowich. Zur Theorie des Assimilationsprocesses in der Pflanzenwelt. (Ref. S. 866.)
33. Schulze, E., und Umlauft, W. Notiz über den Asparagingehalt von Lupinenkeimlingen. (Ref. S. 866.)
34. Mercadante, M. Ueber die Umwandlung des Asparagins in den Pflanzen. (Ref. S. 867.)
35. Wollny, E. Ueber den Fett-, resp. Oelgehalt verschieden grosser Rapskörner. (Ref. S. 867.)

36. Gorup-Besanez, v. Ueber das Vorkommen eines diastatischen und peptonbildenden Ferments in den Wickensamen. (Ref. S. 867.)
37. Pott, E. Stärkegehalt verschieden grosser Kartoffelknollen. (Ref. S. 867.)
38. Stefanelli, P. Stickstoffgehalt gesunder und wurmstichiger Hülsenfrüchte. (Ref. S. 867.)
39. Müller, Rudolf. Die Rinde unserer Laubhölzer. (Ref. S. 867.)
40. Baillon, H. Expériences sur l'absorption par les racines du suc du Phytolacca decandra. (Ref. S. 867.)
41. Martins, Ch. Sur un mode partuculier d'excretion de la gomme arabique produite par l'Acacia Verek du Sénégal. (Ref. S. 868.)
42. Gutzeit, H. Ueber das Vorkommen des Aethylalkohols, resp. seiner Aether im Pflanzenreich. (Ref. S. 868.)
43. Hammerbacher, Fr. Zur Kenntniss der Milch und des Fettkerns der Cocosnuss. (Ref. S. 871.)
44. Church, A. H. Some Contributions to Plant-Chemistry. (Ref. S. 871.)
45. Sorokin, Wilh. Ueber den Gehalt des Buchweizens an Salpetersäureverbindungen. (Ref. S. 871.)
46. Schell, J. Physiologische Rolle der Gerbsäure. (Ref. S. 872.)
47. Briosi, J. Supra la generale presenza d'amido nei vasi crivellati. (Ref. S. 878.)
48. — Supra la normale formazione die sustanza grassa nella chlorofilla. (Ref. S. 879.)
49. Bergstrand, C. F. Ueber Auswitterungen von Alaunsalzen und ihren Einfluss auf die Vegetation. (Ref. S. 879.)

IV. Athmung.

50. Borodin. Sur la respiration des plantes pendent leur germination. (Ref. S. 880.)
51. Böhm, J. Ueber die Respiration von Wasserpflanzen. (Ref. S. 882.)
52. Bender, C. Das Gas der Aepfel. (Ref. S. 882.)
53. Jeannel, M. Note relative à l'influence des racines des végétaux vivants sur la putréfaction. (Ref. S. 882.)
54. Schützenberger, P. Sur une fermentation butyrique spéciale. (Ref. S. 882.)
55. Godlewski, E. Einige Versuche über das Athmen der Flechten. (Ref. S. 883.)

V. Chlorophyll.

56. Knauer, Friedrich K. Unsere Kenntnisse von der Entstehung und dem Baue des Chlorophylls und dessen Rolle im Pflanzenleben. (Ref. S. 883.)
57. Askenasy, E. Ueber die Zerstörung des Chlorophylls lebender Pflanzen durch das Licht. (Ref. S. 883.)
58. Hagenbach, Eduard. Fernere Versuche über Fluorescenz. (Ref. S. 884.)
59. Borśćow, El. Notiz über den Polychroïsmus einer alkoholischen Cyaninlösung. (Ref. S. 884.)
60. Timirjaseff, C. Widerlegung der Untersuchungen von Pringsheim über die gelben Pflanzenpigmente. (Ref. S. 885.)

I. Keimen.

Vgl. Physikal. Physiologie No. 13, 14, 15, 16, 17, 23, 24, 25.
Landwirthschaftliche Botanik No. 1—7, 12.

1. **Dr. W. Detmer. Physiologisch-chemische Untersuchungen über die Keimung ölhaltiger Samen und die Vegetation von Zea Mais.** Habilitationsschrift. Leipzig und Cassel 1875, 103 Seiten.

Nach einer Besprechung der wichtigsten Arbeiten aus dem Gebiete der Keimungsliteratur, welche in einem genauen Zusammenhange zu den hier behandelten Fragen stehen, lässt Verf. zunächst eine Darstellung seiner Untersuchungen über die Keimung ölhaltiger Samen folgen. Da es immerhin möglich wäre, dass bei der Keimung ölhaltiger Samen von verschiedenen Pflanzen beträchtliche Abweichungen sich finden, so wurden Samen aus verschiedenen Familien zur Untersuchung verwendet, nämlich von *Cannabis sativa, Brassica, Napus oleifera* und *Papaver somniferum*. Die Keimungsversuche wurden, um Assimilation zu verhindern, im Dunkeln vorgenommen.

1) Die Kohlensäureentwickelung. Die keimenden Samen befinden sich unter einer tubulirten, unten mit Quecksilber abgeschlossenen Glasglocke. Während der ersten zwei Tage lagen sie behufs der nöthigen Wasseraufnahme in einem mit Wasser gefüllten, auf dem Quecksilber schwimmenden Gefäss. Nachher wurden sie auf Bimsteinplatten so aufgelegt, dass sie sich gegenseitig nicht berührten und die Platten in eine flache Schale gebracht, die das Wasser enthielt und auf dem Quecksilber schwamm. Die eintretende atmosphärische Luft wurde durch Barytwasser von Kohlensäure gereinigt und ebenso wurde auch die von den Keimpflanzen producirte Kohlensäure in zwei Baryröhren aufgefangen. Zum Durchsaugen der Luft diente der Stammer'sche Tropfaspirator. Die aufgefangene Kohlensäure wurde unter Benutzung von Rosolsäure und Oxalsäure titrirt. Es wurden zur Untersuchung möglichst gleiche Samen ausgewählt und zuerst deren Trockensubstanz bestimmt, die beim Hanf 89,86 %, bei Raps 90,90 %, bei Mohn 91,33 % beträgt. Das Trocknen geschah im Wasserstoffstrom bei 100° und wurde die dabei sich entwickelnde Kohlensäure mitberücksichtigt. Aus den gemachten Untersuchungen ergab sich das zu erwartende Resultat, dass im Allgemeinen die Kohlensäureproduction von Tag zu Tag zunimmt, bis sie bei einem gewissen Entwickelungsstadium einige Zeit constant bleibt. Die Versuche wurden übrigens nur beim Hanf so weit fortgeführt und es schien dieses Stadium am siebenten Tage einzutreten.

2) Die elementare Zusammensetzung ölhaltiger Samen vor und nach der Keimung. Aus den gemachten Stickstoffbestimmungen schliesst Verf., dass die Samen beim Keimen keinen Verlust an Stickstoff erfuhren. Die nicht unbedeutenden Stickstoffdifferenzen, die sich bei der Untersuchung von Keimpflanzen verschiedener Stadien ergeben haben, werden als innerhalb die Fehlergrenzen fallend behandelt.

Die Kohlenstoffbestimmung ergab Resultate, welche mit denjenigen der Respirationsversuche ziemlich gut übereinstimmten.

3) Die Sauerstoffaufnahme bei der Keimung ölhaltiger Samen. Die Samen wurden in ein Glas gebracht, das oben mit einem durchbohrten Kautschukpfropfen verschlossen war. In den Pfropfen war eine gebogene Glasröhre mit dem einen Schenkel gut eingepasst, während der andere Schenkel durch einen Kautschukschlauch mit der Spitze einer Bürette verbunden war. Das untere Ende der Bürette tauchte in ein grosses Wassergefäss. In das Glas wurden 40 Gr. geglühter Seesand gebracht, dieser mit 10 C.C. Wasser angefeuchtet und darauf die Samen gelegt. Ausserdem wurde noch ein kleines Gläschen mit Kalilauge in das grosse Glas gebracht. Wenn nun der ganze Apparat geschlossen war und die Samen zu keimen begannen, so wurde die dabei gebildete Kohlensäure von der Kalilauge absorbirt und das Wasser stieg in der Bürette empor. Mit Berücksichtigung der Temperatur und Druckverhältnisse wurde vor und nach dem Versuche das Volumen des eingeschlossenen Gases berechnet. Wenn man die Sauerstoffmenge, welche bei der Athmung zur Oxydation des Kohlenstoffs und Wasserstoffs gebraucht wurde, berechnet, so erhält man einen ziemlich geringeren Sauerstoffverbrauch als der eben angeführte Versuch ergab und es schliesst hieraus der Verf., dass keimende ölhaltige Samen grosse Quantitäten Sauerstoff aufnehmen und zu binden vermögen.

4) Die Beschaffenheit ölhaltiger Samen und der darin enthaltenen Reservenahrungsstoffe vor und nach der Keimung. Die Bestimmung, die sich vorzugsweise auf Fett, Stärke, Proteïnstoffe, Cellulose und Asche erstreckte, lehnt sich sowohl in Methode als auch in den Resultaten an bereits vorhandene Untersuchungen an.

	100 Gewichtstheile ruhender Hanfsamen enthalten:	Die nach 7 Keimungstagen bleibenden 96,91 Gewth. Trockensubstanz enthalten:	Die nach weiteren 3 Keimungstagen bleibenden 94,03 Gewth. Trockensubstanz enthalten:
Fett	32,65	17,09	15,20
Stärke	—	8,64	4,59
Proteïnstoffe	25,06	23,99	24,50
Unbestimmte Stoffe	21,28	26,13	26,95
Cellulose	16,51	16,54	18,29
Asche	4,50	4,50	4,50.

Zucker und Dextrin konnte Verf. nicht finden und hält es deshalb mit Baeyer und Sachsse für möglich, dass die Stärke ohne Zuckerbildung an die Stellen ihrer Verwendung gelangt, indem sie in Methylaldehyd zerfällt, der dann durch Condensation in Cellulose übergeht. Man könnte auch noch annehmen, dass ausser Stärke, Cellulose und Dextrin noch weitere Isomeren bei der Keimung sich bilden könnten, die löslich wären und den Transport der Kohlehydrate vermittelten.

Im zweiten Theil der Abhandlung werden einige physiologische Processe behandelt, die bei der Keimung und bei der Assimilation von *Zea Mais* auftreten. Als bestes Untersuchungsmaterial zeigte sich der Pferdezahnmais, und zwar wurden nur die grössten Samen verwendet. Zuerst kamen die gequellten Samen auf grosse Platten in destillirtes Wasser zu liegen, so dass sie etwa bis zur Hälfte von diesem bedeckt waren. Nach dieser ersten Periode wurden die Keimpflanzen in grosse Schalen gebracht, wo sie auf Tüllnetzen derart placirt waren, dass die Wurzeln durch die Maschen hindurch gerade das Wasser erreichen konnten. Ein Theil dieser Schalen stand unter einer grossen Papphülle, also im Dunkeln, die andern unter einem Glaskasten, dem Lichte ausgesetzt. Die Pflanzen wurden in 3 verschiedenen Entwickelungsstadien untersucht: die erste Periode war abgeschlossen, als die Pflanzen 8 Tage alt waren, die zweite nach 4wöchentlicher, die dritte nach 5wöchentlicher Vegetation. Es zeigte sich, dass unter dem Einflusse des Lichtes dem Endosperm der Maissamen weniger Reservenahrungsstoffe entzogen wurden, als im Dunkeln. Entgegen dem Verhalten der Dicotyledonen stieg bei *Zea* im Dunkeln die Blattproduction, während die Masse der im Dunkeln gebildeten Internodien geringer war, als diejenige der im Lichte gebildeten.

Eine Vergleichung der elementaren Zusammensetzung der Samen und der Vegetationsproducte lässt schliessen, dass bei der Keimung von *Zea Mais* kein Stickstoffverlust eintritt. Die geringe Zunahme an Aschenbestandtheilen sucht Verf. dadurch zu erklären, dass von der Substanz der Schalen, in welchen die Culturen stattfanden, Spuren in Lösung gingen.

	100 Gr. Maissamen enthalten	Die nach 8 Tagen bleibende Trockensubstanz enthält	Die nach 4 Wochen Keimung im Licht bleibende Trockensubstanz enthält	Die nach 4 Wochen Keimung im Dunkeln bleibende Trockensubstanz enthält	Die nach 5 Wochen Keimung im Dunkeln bleibende Trockensubstanz enthält
C	47,65	43,08	34,36	28,96	24,55
H	7,87	6,41	5,51	4,89	4,12
N	1,71	1,62	1,64	1,56	1,61
Asche	1,50	1,67	1,83	1,74	1,77
O	41,27	38,21	25,75	23,08	18,97

Aus dem Verhältnisse, in welchem O und H aufgenommen wurden, liesse sich vielleicht schliessen, dass während der Assimilation Wasser zersetzt wird und verhältnissmässig mehr H gebunden wird, als O. Andererseits könnte man aber auch die Vermuthung hegen, dass diese beiden Elemente zwar wohl in dem Verhältniss in die Pflanze aufgenommen wurden, in welchem sie Wasser bilden, dass aber die fortwährend stattfindenden Zersetzungsprocesse verhältnissmässig wenig H oxydirten, dagegen viel O aus dem Organismus entfernten. Beim Mais treten, was übrigens schon früher von andern Pflanzen gezeigt wurde, die Elemente während der verschiedenen Keimungsperioden in wechselnden Verhältnissen aus.

Uebereinstimmend mit den Untersuchungen Pfeffers, der schon früher die Gegenwart des Asparagins in keimendem Mais nachgewiesen, schliesst Verf. aus seinen Untersuchungen, dass die absolute Asparaginmenge, die sich aus den Proteïnstoffen des Maissamens während der ersten Keimungsstadien bildet, gleich ist, ob die Pflanzen im Licht oder im Dunkeln wachsen. Später enthalten die im Dunkeln erzogenen Keimpflanzen beträchtlich grössere Asparaginmengen, als die im Licht erzogenen. Während bei ganz jungen Keimpflanzen das Endosperm noch reich an stickstofffreien Reservenahrungsstoffen ist, die ausreichend Material zur Verbrennung, zum Wachsthum und zur Generation einer gewissen Asparaginmenge zu Proteïnstoffen liefert, ist dies später bei den im Dunkeln erwachsenen Keimpflanzen nicht mehr der Fall.

Bei der Bestimmung der näheren organischen Bestandtheile in den Samen und den

Vegetationsproducten zeigt sich, dass zwar die Production an Organen, an Wurzeln, Stengeln und Blättern im Dunkeln und im Licht fast gleich ist; dagegen haben die Samenrückstände unter dem Einflusse des Lichtes weniger Material verloren als im Dunkeln. Die im Licht erwachsenen Keimpflanzen enthalten mehr Stärke. Auffallend ist die grosse Uebereinstimmung der chemischen Processe bei der Keimung der Erbse und dem zweiten Keimungsstadium des Mais.

2. **Gotthold Kühnemann. Ueber das Vorkommen von krystallisirendem Zucker in den gekeimten Cerealien und den Keimungsprocess.** (Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft 1875, p. 202—206.)

Es wird in dieser Arbeit die Frage behandelt, ob in den gekeimten und ungekeimten Samen der Getreidearten sich Zucker und Dextrin befinden. Um den Zucker in gekeimter Gerste nachzuweisen, wurde dieselbe bei 60 % getrocknet, fein gestossen und mit kaltem 95procentigem Alkohol ausgezogen. Dieser Malzauszug wurde mit dem doppelten Gewicht Aether gemischt und alsdann die alkoholisch-ätherische Mischung mit circa $^1/_4$ destillirtem Wasser tüchtig geschüttelt. Das abgeschiedene Wasser, in welchem sich nun der vorhandene Zucker befinden muss, wird von der darüberstehenden ätherischen Lösung getrennt, mit Barythydrat neutralisirt und so lange destillirt, bis der im Wasser noch anhängende Aether und Alkohol abdestillirt ist. Die wässerige Flüssigkeit wird nun filtrirt und dreht die Polarisationsebene nach rechts. Sie enthält jedoch 2 Zuckerarten, von denen die eine Kupferlösung reducirt, die andere nicht. Durch mehrmaliges Umkrystallisiren mit heissem Alkohol lassen sich die beiden Zuckerarten trennen. Der eine Zucker ist krystallisirbar, der andere nicht. Der aus den gekeimten Cerealien dargestellte krystallisirbare Zucker ist in reinem Zustande weiss, von süssem Geschmack und reducirt die Kupferlösung nicht. Es ist dieser Zucker in seinem optischen Verhalten, sowie in den sonstigen chemischen und physikalischen Eigenschaften mit dem Rohrzucker identisch. Das mit Alkohol mehrmals ausgezogene Gerstenpulver wird bei 100 % getrocknet und sodann mit kaltem, destillirtem Wasser ausgezogen. Bei Zusatz der 6fachen Menge absoluten Alkohols bildet sich ein weissflockiger Niederschlag, der durch Filtration vom Alkohol getrennt, in Wasser gelöst, wieder gefällt und nochmals in Wasser gelöst wird. Aus den verschiedenen chemischen Reactionen geht hervor, dass die betreffende organische Substanz, obgleich aus wässeriger Lösung, mit Alkohol wie Dextrin fällbar, dennoch kein Dextrin ist. Ueberhaupt fand sich solches in der gekeimten Gerste nicht.

3. **Gotthold Kühnemann. Untersuchung der ungekeimten Gerste auf Zucker und Dextrin.** (Berichte der Deutschen chem. Gesellschaft 1875, p. 387—391.)

Der Nachweis des Zuckers in der ungekeimten Gerste ist schwieriger als bei der gekeimten, indem noch einige andere die Polarisationsebene drehende Stoffe vorkommen. Besonders interessant ist ein dem Dextrin äusserlich ganz ähnlicher Körper, der jedoch in Wasser schwer löslich ist und die Polarisationsebene nach links dreht. Verf. giebt diesem Stoffe den Namen Sinistrin. Zur Untersuchung auf Zucker wurde Gerste verwendet, welche unter der Aufsicht des Verf. gezogen und eingeerntet wurde, so dass er sicher sein konnte, vollständig ungekeimte Körner zu verwenden. Die Zuckerbestimmung geschah auf gleiche Weise, wie in der vorangehenden Untersuchung. Die alkoholisch-ätherische Mischung giebt in das Wasser, mit welchem sie geschüttelt wird, den Zucker ab. Während die wässerige Lösung, die man bei gekeimter Gerste erhält, Kupferlösung reducirt, geschieht dies bei der von ungekeimter Gerste erhaltenen Lösung nicht. Wird jedoch ein Theil dieser Lösung mit wenig verdünnter Schwefelsäure gekocht, nach dem Erkalten mit Kupferlösung zersetzt und wieder erhitzt, so tritt die bekannte Kupferreduction ein. Die ungekeimte Gerste enthält also nur einen die Polarisationsebene nach rechts drehenden, die Kupferlösung nicht reducirenden, jedoch krystallisirbaren Zucker. Bei der Keimung würde nach dem Verf. ein Theil dieses Zuckers in unkrystallisirbaren, die Kupferlösung reducirenden, Zucker umgesetzt, so dass also in der gekeimten Gerste zwei verschiedene Zuckerarten vorkommen. Dieselbe Umsetzung des krystallisirbaren Zuckers tritt auch ein, wenn man den kalt bereiteten alkoholischen Auszug der ungekeimten Gerste heiss verdampfen lässt, und es ist dies wahrscheinlich die Ursache gewesen, dass man bei allen Analysen, sowohl in den gekeimten, als

ungekeimten Gerstekörnern einen die Kupferlösung reducirenden Körper gefunden hat, den man für Traubenzucker oder Dextrin hielt.

Bei der Behandlung des ausgezogenen Gerstenpulvers mit destillirtem Wasser und Neutralisation des wässerigen Auszuges mit Barythydrat erhält man eine Lösung, aus der durch absoluten Alkohol wie bei der gekeimten Gerste ein weisser Niederschlag gefällt wird. Die wässerige Lösung dieses Niederschlages dreht die Polarisationsebene, wenn dem Gerstenpulver der Zucker vollständig entzogen war, nicht nach rechts und reducirt auch die Kupferlösung nicht roth. Die durch Alkohol gefällte Substanz ist demnach kein Dextrin. Aus den beiden Untersuchungen geht also hervor, dass weder in der gekeimten, noch in der ungekeimten Gerste Dextrin enthalten ist, wohl aber krystallisirbarer Zucker und noch verschiedene andere lösliche organische Stoffe, in der ungekeimten Gerste vorzüglich Sinistrin.

4. **A. Leclerc. Sur la germination de l'orge Chevalier.** (Compt. rend. T. 80, 1875, p. 26—29.)

Es wird in dieser Arbeit die Frage zu entscheiden gesucht, ob die Samen bei ihrer Keimung Stickstoff abgeben oder nicht, und es glaubt Verf., dass die grösste Schwierigkeit bei solchen Untersuchungen eben darin liegt, in einem abgeschlossenen Raum Samen zur Keimung zu bringen, ohne dass dabei abnormale Zersetzungen stattfinden. Es wurden zwei verschiedene Methoden angewandt: Die erste besteht darin, dass in einem Volumen Luft oder irgend einem anderen Gas ein bestimmtes Gewicht von Samen zur Keimung gebracht und zuletzt sowohl Keimpflanzen als eingeschlossene Luft analysirt wurden. Der benutzte Apparat gestattete, die Samen ohne directe Berührung mit Wasser unter ziemlich normalen Bedingungen zur Keimung zu bringen und in kürzester Zeit die innerhalb desselben befindlichen Gase ohne Berührung der Samen zu bestimmen. Aus diesen mehrmals wiederholten Versuchen geht hervor, dass keine Verminderung des Gasvolumens auf Kosten der Keimung stattfindet, selbst wenn das Experiment 8 Tage dauert; das Volumen des Stickstoffs nach dem Experiment ist gleich demjenigen vor demselben. Da wo eine Stickstoffzunahme stattgefunden hat, lässt sich dieselbe immer auf einen Stickstoffverlust derjenigen Samen zurückführen, die nicht keimen und in Fäulniss übergehen. Ebenso liess sich nicht ein Austritt von Kohlenoxyd oder Wasserstoff constatiren. Die Stickstoffbestimmungen der Samen wurden durch Natronkalk gemacht.

Die zweite Methode bestand darin, den Stickstoffgehalt der Gerstenkörner zu verschiedenen Zeiten der Keimung zu bestimmen, was nach der Schlössing'schen Methode geschah, welche eine Volumbestimmung des Stickstoffs gestattet. Sie ergab ebenfalls, dass bei der Keimung von Gerstenkörnern kein Stickstoff weder ein- noch austritt und wenn durch einige Forscher ein solcher Austritt constatirt wurde, so glaubt Verf., dass sie nur von faulenden Samen herrühren könne. Zum Schluss wird noch empfohlen, zu solchen Versuchen immer nur Samen von gleichem Gewichte anzuwenden, weil verschieden schwere Samen ungleichen Procentgehalt an Stickstoff aufwiesen.

5. **P. P. Dehérain. Nouvelles recherches sur la germination.** (Comptes rendus T. 81, 1875, p. 198—201.)

Leclerc hatte in einer Abhandlung (siehe oben No. 4) mehrere Untersuchungsresultate mitgetheilt, die in Widerspruch standen mit einer früheren Abhandlung von Landrin und Dehérain. In der vorliegenden Mittheilung nun werden die streitigen Punkte hervorgehoben und es sucht Verf. für seine früher mitgetheilten Ansichten neue Beweise aufzubringen. Was die Volumenverminderung betrifft, welche während der Keimung von Samen in einer eingeschlossenen Luftmenge verursacht wird, theilt er mit, dass dieselbe in mehr denn hundert Keimungsversuchen immer eingetreten sei, nur bei der Gerste (orge Chevalier), welche Leclerc zufälligerweise zu seiner Untersuchung verwandte, habe auch er keine Volumenverminderung beobachten können. Die Verminderung betrifft immer den Sauerstoff, welcher durch eine geringere Menge Kohlensäure ersetzt wird. Doch kann auch den Stickstoff eine Abnahme treffen und es wird die Beweiskraft der Leclerc'schen Versuche, welcher eine Stickstoffaufnahme durch die Samen verneint, in Zweifel gezogen. — Hie und da zeigt sich auch eine Vergrösserung des Stickstoffvolumens, was dem Entweichen von Gasen aus den Samen zugeschrieben wird (Leclerc glaubt, dass der Stickstoff von der Zersetzung ungesunder Samen herrühre).

Verf. wollte nicht allein constatiren, dass überhaupt Gase von den Samen aufgenommen wurden, also eine Abnahme des Volumens der umgebenden Luft stattfand, er suchte vielmehr auch zu bestimmen, welche Gase denn in die Samen eintraten. Zu diesem Zwecke wurden Samen verschiedener Keimungsstadien in kochendem Wasser unter die Luftpumpe gebracht und auf diese Weise den Samen ihre Gase entzogen. Die Bestimmung der in 100 Gr. Bohnen erhaltenen Gase ergab:

	Gesammtes Volumen	Sauerstoff	Kohlensäure	Stickstoff
Vor der Keimung	32,1	7,2	0,9	24,0
Nach 3 Keimungstagen . . .	52,0	5,1	17,8	29,1
„ 4 „ . . .	54,6	5,6	10,1	38,9
„ 6 „ . . .	62,5	0,6	54,0	7,9.

6. **E. Heckel. De l'action de quelques composés sur la germination des graines (Bromure de camphre, borate, silicate et arséniate de soude).** (Comptes rendus T. 80, 1875, p. 1170—1172.)

Verf. geht von der übrigens noch nicht genügend festgestellten Ansicht aus, dass sowohl Brom als Campher einen begünstigenden Einfluss auf die Keimungsfähigkeit der Samen ausübe, und stellt sich nun die Aufgabe, zu untersuchen, ob Campherbromür (Campher, in dem ein Wasserstoffatom durch Brom ersetzt ist) in seiner Wirkung auf Samen nur als Summe der beiden Bestandtheile wirke oder ob er vielmehr als neuer Körper eine ihm eigenthümliche, leicht zu erkennende Wirkung ausübe. Samen von *Raphanus sativus* wurden zu diesem Zwecke zwischen mit Wasser getränkte Watte gelegt, und zwar je 20 Stück. Im einen Falle wurde zwischen die Watte noch $^1/_2$ Gr. fein pulverisirter Campher gelegt, in einem zweiten Falle kam fein gepulvertes Campherbromür zwischen die Watte, in einem dritten Falle wurde dieselbe mit bromürtem Campherwasser begossen, in einem vierten Falle nur mit bromürtem Wasser, in einem fünften Falle wurden die Samen mit $^1/_2$ Gr. Bromkalium umgeben, in einem sechsten und siebenten endlich wurde die Watte mit Chlor- und Jodwasser begossen. Verf. bestätigt die Versuchsresultate von Göppert, indem er fand, dass Chlor, Brom und Jod die Keimung beschleunigen, und zwar trat dieselbe bei Einwirkung von Chlorwasser in 2 Tagen, bei Bromwasser in 3, bei Jodwasser in 5 Tagen auf, während bei Begiessen mit gewöhnlichem Wasser 8 Tage hiezu nöthig waren. Bei der Einwirkung von Campherbromür waren die Würzelchen schon nach 36 Stunden hervorgetreten, beim Campher allein erst in 4 oder 5 Tagen. Auch bei der gleichzeitigen Einwirkung von Campher und Bromwasser verstrichen bis zu diesem Stadium gewöhnlich 30 Stunden mehr als bei Campherbromür. Das Bromkalium blieb ganz wirkungslos. Aus diesen Versuchen schliesst Verf., dass Campherbromür nicht etwa nur dadurch eine beschleunigende Wirkung auf die Keimung ausübt, dass es sich sehr schnell in Jod und Campher zersetzt, sondern es soll vielmehr als solches eine Wirkung ausüben, die bedeutender ist, als die Summe der Einzelwirkungen. Die Borate und Silicate der Alkalien verzögerten die Keimung, die arsenige Säure verhinderte schon in sehr starker Verdünnung die Keimung und tödtete den Embryo.

7. **A. Leclerc. Sur la germination de l'orge Chevalier.** (Comptes rendus T. 81, 1875, p. 405—406.)

In dieser Abhandlung weist Verf. die Angriffe von Dehérain und Landrin zurück, indem er nochmals auf deren Versuchsfehler, welche er in seiner ersten Abhandlung hervorhob, zurückkommt. Er glaubt auf seinem Untersuchungsresultat, dass die Samen bei ihrer Keimung weder Stickstoff aufnehmen, noch welchen abgeben, beharren zu können.

8. **P. Ascherson. Keimung im Innern eines Apfels.** (Verh. des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg, 17. Jahrg. 1875, p. 79—80.)

Im Innern eines unverletzten, gesund aussehenden kleinen Borsdorfer Apfels fand sich eine 35 Mm. lange Keimpflanze, deren Wurzel das Fruchtgehäuse durchbohrt und mit der Spitze schon nahezu die Schale des Apfels erreicht hatte. Die gelblich grünen Keimblätter wurden noch durch die Samenschale zusammengehalten.

9. **Fr. Haberlandt. Ueber den Einfluss der theilweisen Entfernung der Samenschale oder des Endosperms auf die Wasseraufnahme und das Keimen der Samen.** (Fühling's Landw. Ztg., 24. Jahrg. 1875, p. 14. — Biedermann's Centralbl. für Agriculturchemie, 8. Bd., 1875, p. 24—27.)

Um den Einfluss zu studiren, den Verletzungen der Samenhaut auf die Geschwindigkeit der Wasseraufnahme durch die Samen ausüben, wurden Lupinensamen mit unversehrter Samenhaut und andrerseits solche, an welchen mit einem scharfen Messer ein seichter Anschnitt gemacht wurde, während 6 Stunden zum Quellen in Wasser gelegt. Die unverletzten hatten 10,15 %, die angeschnittenen 101,98 % Wasser aufgenommen; die ersteren keimten nach 186, die letzteren nach 82 Stunden. Diese Versuche wurden mit einer Reihe anderer Samen angestellt und es folgert Verf. aus denselben, dass sich die Samen verschiedener Arten, wenn die Samenhaut eine Verletzung erfuhr, sich verschieden verhalten können. Bei einigen wird hierdurch die Wasseraufnahme sehr beschleunigt (Roggen, Weizen, gelbe Lupine, blaublühende Wolfsbohne); bei andern ist dies nicht der Fall (Kichererbse, weisse Lupine, Futterwicke und Kürbis).

Der Procentsatz der zum Keimen kommenden Körner wird durch einen Anschnitt kaum beeinflusst, wohl aber die Keimungsdauer. Diese sowohl, als auch das Wachsthum der Keimpflänzchen in den ersten Tagen wird durch einen Anschnitt, noch mehr durch theilweise Entfernung des Endosperms beschleunigt. Bei Weizen, Gerste und Hafer erfolgte das Auflaufen der Samen durchschnittlich in folgender Zeit in Stunden:

	Endosperm			
	ganz	3/4	1/2	1/4
Weizen . . .	155	142	129	122
Gerste . . .	146	135	130	120
Hafer . . .	133	132	128	128

Dieser beschleunigende Einfluss auf das anfängliche Wachsthum liess sich noch mehrere Tage lang erkennen, indem die Pflänzchen der verstümmelten Körner schneller emporwuchsen als jene aus ganzen Körnern; ein Verhältniss, das sich jedoch bald änderte, insofern schon nach 5 Tagen die Pflänzchen aus ganzen Samen jene aus theilweise ihres Endosperms beraubten Samen überholten.

10. **Fr. Haberlandt. Wie verhalten sich luftleer gemachte Samen beim Keimen?** (Wissenschaftl.-praktische Unters. auf dem Gebiete des Pflanzenbaues, I. B., 1875, p. 104.)

Zur Entscheidung der Frage, in wieweit der Sauerstoff jener Luftmenge, welche von den lufttrockenen Samen eingeschlossen wird, für den Beginn des Keimungsprocesses von Bedeutung sei, wurden die in Wasser gesenkten Samen verschiedener Culturgewächse unter der Luftpumpe ihres Luftgehaltes beraubt und dann mit den normalen Samen zur Keimung ausgelegt. Die Gewichtszunahme, welche die Samen durch das Eindringen von Wasser erfuhren, gab zugleich annähernd einen Aufschluss über den grösseren oder geringeren Luftgehalt derselben. So betrug z. B. die Gewichtszunahme des weichen austral. Weizens 13,71 %, die des harten poln. Weizens blos 7,84 %. Die Keimungsversuche selbst führten nun zu dem Resultate, dass in der Mehrzahl der Fälle hinsichtlich des Procentsatzes der gekeimten Körner eine Verminderung, hinsichtlich der Keimungsdauer eine Verlängerung derselben bei luftleer gemachten Körnern eintrat. In besonders auffälliger Weise machte sich die erstere Erscheinung beim Hafer bemerkbar. Luftleer gemachte Früchte hatten ihre Keimfähigkeit vollständig eingebüsst und ist deshalb der anfängliche Vorrath an Sauerstoff für diese Getreideart vollkommen unentbehrlich. Auch bei der Runkelrübe und der Fisole liess sich eine bedeutende Schwächung der Keimkraft constatiren; von luftleer gemachten Samen keimten 8, resp. 78, von den normalen 72, resp. 100 %. Was die Verlängerung der Keimungsdauer anlangt, so betrug dieselbe z. B. beim harten ungarischen Weizen fast 17 Stunden, beim böhmischen weichen Weizen kaum 3 Stunden. Beim Roggen dagegen wurde durch die Luftentziehung die Dauer der Keimzeit abgekürzt und zwar fast um 12 Stunden. Haberlandt.

II. Reifen.

11. **Prof. C. Neubauer. Chemische Untersuchungen über das Reifen der Trauben.** (Ann. der Oenologie Bd. 5, 1875, p. 343—364. — Jahrbücher d. Nassauischen Ver. f. Naturk. 1871/72.)

Die Untersuchung, an Riesling- und Oesterreichertrauben vorgenommen, erstreckte sich auf alle diejenigen Bestandtheile, zu deren Gewichtsbestimmung genaue Methoden bekannt sind. Gesammtmenge der in den Traubenbeeren enthaltenen organischen und unorganischen Bestandtheile, der Aschenbestandtheile, des Zuckers, der freien Säure, des Stickstoffs, der Cellulose. Die Untersuchungsresultate sind in Tabellen zusammengestellt und es ist besonders für physiologische Ueberlegungen von hohem Werth, dass Verf. die Quantitäten der zu verschiedenen Zeiten in den Trauben befindlichen Stoffe nicht nur in Procentzahlen angiebt, sondern die sämmtlichen Resultate auch auf die Masse von 1000 Beeren berechnet; wodurch es ermöglicht wird, auf den ersten Blick die absolute Zu- oder Abnahme eines Stoffes zu erkennen. Nach einer längeren Auseinandersetzung, in welcher Verf. zeigt, dass die Traubenbeere keine Stärke enthält, also selbst ihren Zucker nicht darstellen kann, dass ebenfalls sehr unwahrscheinlich ist, dass die in ihr enthaltenen Pectinkörper oder die Cellulose in Zucker übergeführt werden, führt er Untersuchungen an, in welchen er sowohl in den Blättern, als auch in den Zweigen des Weinstocks Zucker in bedeutenden Mengen nachgewiesen hat. Er denkt sich, dass dieser schon in den Blättern vorhandene Zucker als solcher bis in die Weinbeeren wandere und dort abgelagert werde. Der Uebergang von Säuren in Zucker ist schon aus chemischen Gründen sehr unwahrscheinlich; die vorliegende Untersuchung würde das allmähliche Verschwinden der Säuren beim Reifen eher durch eine Neutralisation durch die stetig zunehmenden Mineralbestandtheile erklären. Namentlich ist es das Kali, dessen allmähliche Zunahme in dieser Beziehung von höchstem Interesse zu sein scheint. Nachdem darauf hingewiesen wurde, wie wichtig schon aus diesem Grunde die Mineralbestandtheile für den Weinstock sind, wird dem Winzer die Frage zur ernstlichen Erwägung empfohlen, ob der Stalldünger allein genüge, dem Weinberge die nöthigen löslichen Nährstoffe zuzuführen, und ob nicht durch eine entsprechende Zufuhr von künstlichem Dünger eine üppigere Entwickelung der Rebe und der Trauben erzielt werden könnte. Von grosser Wichtigkeit, besonders für den Praktiker, ist eine Tabelle, in der Analysen mehrerer Traubensorten in den verschiedenen Stadien des Reifezustandes (gesund, edelfaul und gefüllt, edelfaul und geschimmelt, stark geschrumpft u. s. w.) aufgeführt werden. Bei den Rieslingtrauben, bei denen die höchste Entwickelung wohl Ende September erreicht war, nahm das Gewicht der Beeren von 1,7 Gr. bis zu 1,02 Gr. fortwährend ab und sank im Steinberg am 5. November bis zu 0,625 Gr. Hierbei verlieren die Trauben aber nicht nur Wasser, sondern auch eine beträchtliche Zuckermenge: Während 1000 gesunde grüne Beeren den 12. October 292 Gr. Zucker enthielten, hatte dieselbe Anzahl geschrumpfte und geschimmelte Auslesebeeren nur noch 153,1 Gr. Es sind namentlich die Schimmelpilze, die den Zucker als Nahrung verzehren, und geht unzweifelhaft aus dieser Darlegung hervor, dass die Art und Weise, wie besonders im Rheingau gelesen wird, die grössten Nachtheile herbeiführt. Besonders wird auch das Bouquet durch diesen Fäulnissprocess zerstört.

Ausser dem Zucker hat Verf. in den Blättern, Ranken und jungen Trieben noch grössere Mengen von Weinstein, Pectinkörpern und Oxalsäure nachgewiesen und zudem ist es ihm gelungen, durch geeignete Behandlung aus den genannten Rebentheilen diejenigen unbekannten Stoffe zu gewinnen, die bei der Gährung das Bouquet des Weines liefern.

In einem besondern Abschnitte dieser Arbeit wird auch des Einflusses gedacht, den das Knicken des Stieles auf die Traube ausübt. Es findet bei solchen Trauben nicht jener Process statt, den man bei Aepfeln und Birnen das Nachreifen nennt, und aus den gemachten Analysen geht hervor, dass besonders eine starke Zunahme der freien Säure stattfindet, so dass in den gesunden Beeren auf 1 Gewichtstheil Säure 38,4 Gewichtstheile Zucker, bei denjenigen der geknickten Trauben nur 11,7 Gewichtstheile Zucker kommen.

12. **Dr. Otto Pfeiffer. Chemische Untersuchungen über das Reifen des Kernobstes.** (Annalen der Oenologie Bd. V, 1875, p. 271—315.)

Nach einer kurzen Uebersicht über die bisher über das Reifen und über reife

Früchte erschienene Literatur werden die an 2 Birnen- und 3 Aepfelsorten während der ganzen Wachsthums- und Reifezeit gemachten chemischen Untersuchungen mitgetheilt. Die erste Entnahme vom Baume geschah gleich nach dem Abfallen der Blüthenfächer und wurde dieselbe dann alle 10 Tage bis zur vollständigen Reife fortgesetzt. Samen und Stiel der Frucht wurde nicht in die Untersuchung hineingezogen. No. 1 (Salzunger Birne) wurde vom 27. Mai bis 8. September vom Baume genommen, No. 2 (Siegel's Honigbirne) vom 27. Mai bis 24. August, No. 3 (weisser Astracan Apfel) vom 29. Mai bis 27. August, No. 4 (Pleissner Rambowr) und No. 5 (rother Oster Calvill) vom 2. Juni bis 20. September. Von No. 4 wurde zudem noch den 30. September, von No. 5 den 30. September und 12. December an gelegenen Früchten die Untersuchung fortgesetzt. Aus dem ziemlich weitläufig aufgeführten analytischen Material schliesst Verf., dass die absolute Zunahme der Gesammtbestandtheile bei den Aepfeln eine schnellere ist, als bei den Birnen, und dass diese Zunahme durch Einwanderung von Stoffen bewirkt wird. Ferner lässt sich, sowohl bei Aepfeln als auch bei Birnen, ein Zeitpunkt erkennen, wo eine solche Einwanderung nicht mehr stattfindet und in der Frucht ein selbstständiger Stoffumsatz beginnt. Wie übrigens schon bekannt, geht auch aus dieser Untersuchung hervor, dass bei beiden Früchten die absolute Zuckermenge fortwährend zunimmt. Wenn die Birnen im Allgemeinen süsser schmecken als die Aepfel, so rührt dies nicht von einem höheren Zuckergehalt, sondern von einer geringeren Säuremenge her. Uebereinstimmend mit anderen Forschern findet Verf., dass die freie Säure bei beiden Fruchtsorten im Anfang absolut zu-, in der Reifeperiode dagegen abnimmt. Wie die Säure, so nehmen auch die Rohfaser, die Proteïnsubstanzen und einige andere Stoffe von einem bestimmten Zeitpunkt der Reife an absolut ab. Dasselbe wird vom Verf. übereinstimmend mit schon vorhandenen Bestimmungen in der Zusammenstellung der Resultate auch von den Aschenbestandtheilen angegeben. Aus den mitgetheilten Tabellen dagegen ergibt sich, dass von den 5 untersuchten Fruchtarten dies nur bei einer der Fall war.

13. **Cerletti. Untersuchungen über das Reifen der Weintrauben.** (Oesterr. Landwirthschaftl. Wochenblatt 1875, p. 223. — Biedermann, Centralblatt für Agriculturchemie, 8. Bd., 1875, p. 190.)

Verf. machte Untersuchungen über das Reifen der hauptsächlichsten Traubensorten Italiens, und zwar wurden dieselben vom 18. August 1874 an wöchentlich bis Mitte October, also in neun Perioden auf den Gehalt an den wichtigsten Bestandtheilen untersucht.

Es zeigte sich, dass das specifische Gewicht des Traubensaftes fortwährend wächst, allein nicht in demselben Verhältniss wie der Zuckergehalt, woraus also auf die Zuverlässigkeit der Mostwaagen geschlossen werden kann. Ungefähr in der 6. Periode beginnt eine Verminderung des Wassers und des Zuckers. Das Maximum des Zuckergehalts geht dem Zustand der Reife voraus und lässt sich am Geschmack der Trauben nicht erkennen. Die Säuren nehmen fortwährend ab, am raschesten in der ersten und zweiten Periode. Auch das weinsteinsaure Kali nimmt allmählich ab, und zwar bei Trauben aus geschützten Lagen regelmässiger als bei denjenigen, die Temperaturschwankungen mehr ausgesetzt sind. Die übrigen Säuren nehmen viel schneller ab als die Weinsteinsäure und das weinsaure Kali.

Die mikroskopischen Untersuchungen haben u. A. ergeben, dass die Gerbsäure in löslicher Form mit zunehmender Reife fortwährend abnimmt; dagegen häuft sich die unlösliche Form in Gestalt kleiner Körner in den Schalen der Beeren an. Nach der Ansicht des Verf. würde der Zuckergehalt den völligen Eintritt der Reife der Trauben nicht zu charakterisiren vermögen. Ein wichtigerer Anhaltspunkt hiefür scheint ihm der Säuregehalt zu bieten.

14. **M. Mercadante. Reifen der Pflaumen.** [Gazz. chim.] (Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1875, p. 822.)

Die Säure der Pflaumen ist namentlich Aepfelsäure. In der ersten Periode assimiliren die Pflaumen im Tageslicht, wie die Blätter. In der zweiten Periode tritt die Athmung mehr hervor. Der Zucker nimmt zu, während die Säure abnimmt, und es wird ohne weiteren Beweis hieraus geschlossen, dass der Zucker durch Umwandlung von Aepfelsäure gebildet wäre, und eine Formel aufgestellt, welche diesen Vorgang ausdrücken soll.

III. Ernährung.

(Stoffumsatz. Stoffwanderung. Zusammensetzung der Pflanzen.)

Vgl.: Algen No. 2. — Flechten No. 71—73. — Pilze No. 60, 61, 62, 64—80, 102, 110, 111, 130, 144—150, 191. — Morphologie der Zelle No. 1—52. — Allgemeine Pflanzengeographie No. 3—15, 44. — Physikalische Physiologie No. 46—54. — Landwirthschaftliche Botanik. — Forstliche Botanik. — Krankheiten. — Nachträge.

15. **J. Böhm. Ueber den vegetabilischen Nährwerth der Kalksalze.** (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch., Bd. 71, 1875, p. 287—305.)

Vorliegende Arbeit stellt sich die Aufgabe, nachzuweisen, dass die Keimpflanzen, schon während sie auf Kosten der Reservenahrung leben, mineralische Nährstoffe, und zwar Kalksalze nothwendig haben. Es wurden zu den Versuchen Feuerbohnen *(Phaseolus multiflorus)* verwendet. Schon die Hälfte der in den Cotyledonen dieser Pflanze aufgespeicherten Reservenährstoffe genügt, die Pflanze so lange zu ernähren, bis sie im Stande ist, selbst ihre Nahrung herzustellen. Die in destillirtem Wasser gezogenen Keimpflanzen von *Phaseolus* sterben ziemlich frühe, und zwar meist vor dem völligen Verbrauche der organischen Reservenahrung durch Erschlaffung und Verschrumpfung des Stengels unterhalb der Endknospe. Um sicher zu sein, dass keine Substanzen aus der Wand des Glasgefässes aufgenommen werden konnten, wurden zu den Versuchen versilberte Kupferschalen verwendet.

Die Keimpflanzen, welche gleichzeitig und in demselben Gefässe in destillirtem Wasser gezogen wurden, starben in sehr verschiedenen Entwickelungsstadien; die einen schon, nachdem der Stengel kaum die Länge von 2—3 Cm. erreicht hatte, andere erst, nachdem sie sich auf 30—40, ja selbst 50 Cm. gestreckt hatten. Das Samengewicht war hierbei nicht maassgebend. Dieses frühzeitige Absterben der Keimpflanzen wird durch verschiedene Kalksalze (nicht durch Chlorcalcium) verhindert. Werden Keimpflanzen der Feuerbohne, welche in destillirtem Wasser gezogen wurden, nach erfolgtem Absterben der Stengelenden mit einem Kalksalze gespeist, so entwickeln sich die in den Achseln der Cotyledonen sitzenden Knospen in normaler Weise weiter. Der Kalk kann durch keine andern Basen ersetzt werden. Der Verf. nimmt an, dass das ungleichzeitige Absterben der Bohnenpflanzen in destillirtem Wasser von einem ungleichen Kalkgehalt der Samen herrühre. Für die Bildung von Stärke aus Kohlensäure scheint der Kalk nicht nöthig zu sein, denn grüne, stärkefreie Primordialblätter, deren Stile bereits einschrumpften, in welchen also wahrscheinlich kein disponibler Kalk mehr vorhanden war, zeigten unter sonst günstigen Bedingungen schon während 3—5 Minuten unverkennbare Stärkespuren und waren nach einer halbstündigen Versuchsdauer ganz mit Stärke erfüllt.

Bei den in destillirtem Wasser gezogenen Keimpflanzen zeigt sich eine merkwürdige Stockung der Stärkeleitung von den Cotyledonen zur Stengelspitze, während bei im Dunkeln erwachsenen Pflanzen, welche auf kalkhaltiger Unterlage gezogen wurden, die oberen Theile der bis 0,50 M. langen Stengel ganz mit Stärke gefüllt waren und die unteren, bei noch ganz ungesicrenden Cotyledonen nur im Stärkeringe Amylum führen, bleibt die Stärke bei den in kalkfreien Flüssigkeiten gezogenen Pflanzen in den Mark- und Rindenzellen des unteren Stengeltheiles angesammelt. Aus dieser Untersuchung geht also hervor, dass dem Kalk im Haushalte der Bohnenkeimlinge eine ganz bestimmte Bedeutung zukommt, nämlich die, den Transport der Stärke von den Reservenahrungsbehältern bis zu den wachsenden Organen zu vermitteln. Auf welche Weise dies nun geschieht, bleibt noch unbekannt.

16. **Eug. Peligot. Remarques sur les substances minérales contenues dans le jus des betteraves et sur la potasse qu'on en extrait.** (Comptes rendus T. 80, 1875, p. 219—221.)

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass die Zusammensetzung der Asche der ganzen Zuckerrübe verschieden ist von derjenigen der Asche des Saftes, und es sind namentlich die Kalksalze, welche von den festen Bestandtheilen in unlöslicher Form zurückgehalten werden. Dagegen enthält der Saft viel Phosphorsäure, besonders in Form von phosphorsaurem Kali, aber auch als phosphorsaure Ammoniak-Magnesia. Es mag an dem geringen Säuregehalt des Saftes liegen, dass dieses Salz zum Theil aufgelöst wird, während in den

Rückständen grössere Mengen von phosphorsaurem Kalk ungelöst zurückbleiben. Bekanntlich werden bei der Verarbeitung die gelösten Phosphate gefällt, indem man dem erwärmten Safte gelösten Kalk zusetzt. Die bei der inländischen Zuckerfabrikation producirte Pottasche enthält immer eine gewisse Menge von Phosphaten, was bei der Verwendung dieses Materials zur Herstellung von Krystallglas zu berücksichtigen ist.

17. **Eug. Peligot. Sur les matières salines que la betterave à sucre emprunte au sol et aux engrais.** (Comptes rendus T. 80, 1875, p. 133—141.)

Vorliegende Arbeit hat zum Zweck, den Einfluss aufzufinden, den verschiedene Salze auf das Gedeihen der Zuckerrübe ausüben. Die einzelnen Pflanzen wurden zu diesem Behufe in Erde von bekannter Zusammensetzung cultivirt; sie empfingen bestimmte Mengen Wasser, in denen die betreffenden Salze aufgelöst waren. Diese Substanzen wurden, um der Pflanze nicht zu schaden, in grosser Verdünnung verabreicht und zum Schlusse wurde die Pflanze verascht und aus dem Zuckergehalt der Rübe und der Zusammensetzung und Menge der Asche auf die mehr oder weniger nützliche Rolle der betreffenden Salze geschlossen.

Verf. glaubt, dass die Verschiedenheiten, welche sich bei der Cultur von Zuckerrüben in demselben Boden zeigen, ihren Grund darin haben, dass dieselben verschiedenen Varietäten angehören, und legt grosses Gewicht darauf, für seine Versuche Pflanzen derselben Abstammung zu verwenden. Zu diesem Zwecke müssen die Samen derselben Mutterpflanze entnommen werden und es muss zudem diese letztere isolirt gestanden haben, um eine Kreuzung zu verhindern. Auf diese Weise wurden Samen erzielt, die unter sehr verschiedenen Bedingungen Rüben mit annähernd gleichem Zuckergehalt (14—17 %) ergaben. Diese wurden nun im freien Lande ausgesäet und später in grosse Töpfe zurückgepflanzt, wobei Sorgfalt darauf verwendet wurde, Wurzeln gleicher Form und gleichen Aussehens auszuwählen. In allen Töpfen befand sich dieselbe gewöhnliche Gartenerde; dieselbe wurde bei 2 Töpfen mit Seinewasser, dem per Liter 1 Gramm Kochsalz zugefügt war, regelmässig begossen. Zwei andere erhielten dieselbe Wassermenge mit 1 Gramm Chlorkalium und die zwei letzten dieselbe Wassermenge ohne Zusatz. Die vier ersten Pflanzen erhielten jede im Ganzen 30 Gramm Salz. Schon nach einigen Wochen zeigten sich wesentliche Unterschiede bezüglich Grösse und Farbe der Blätter und es scheint aus diesen und wiederholten Versuchen hervorzugehen, dass ein in grösserer Menge angewendetes Salz der Pflanze ein bestimmtes Aussehen verleihen kann.

	Gewicht der Rübe	Asche in 100 Th. Frischsubstanz	Chlorkalium in 100 Th. Frischsubstanz
Kochsalz	560,2	0,77	18,6
Chlorkalium . . .	571,5	0,97	15,3
Wasser allein . .	721,8	0,64	8,0.

Auf den Zuckergehalt hatte der Reichthum an Chloralkalien entgegen der gewöhnlichen Meinung keinen ungünstigen Einfluss. Diese Chlorüre, die sich in den Wurzeln in ziemlich bedeutenden Mengen fanden, waren noch in reicheren Verhältnissen in den Blättern enthalten. Aus weiteren Untersuchungen geht hervor, dass die Pflanze um so mehr Chlorüre aufnimmt, je mehr ihr geboten werden, doch hat diese Zunahme ihre Grenzen und ist jener nicht proportional.

Unterer und oberer Theil der Rübe verhalten sich bezüglich des Aschengehaltes verschieden, indem der untere Theil mehr lösliche Aschenbestandtheile enthält, während im oberen die unlöslichen vorherrschen. Die Innentheile der Rübe sind reicher an Wasser und löslichen Salzen, als die peripherischen Schichten.

In einer andern Versuchsreihe, in welcher sehr magere Erde verwendet wurde, zeigte sich, dass Rüben, die nur mit Wasser begossen wurden, sehr schlecht gediehen.

Ebenso verhielten sich solche, bei denen dem Wasser Kochsalz oder Chlorkalium zugefügt wurde. Sehr günstig erwies sich ein Zusatz von Ammoniakverbindungen oder Nitraten und das kräftigste Wachsthum wurde durch saures Calciumphosphat erreicht. Eine Pflanze, die Ammoniumsulphat erhielt, zeigte in ihrer Asche ungefähr doppelt so viel schwefelsaure Alkalien, wie eine normale Pflanze. Höchst interessant ist, dass bei grossem Zusatz von löslichem phosphorsaurem Kalk die von der Pflanze im Ganzen aufgenommene

Menge von Kalksalzen durchaus nicht zunahm, sondern beträchtlich vermindert wurde. Dagegen findet sich die Phosphorsäure in ziemlich normalem Verhältniss. Aus diesen und anderen Beobachtungen scheint hervorzugehen, dass einzelne Salze, wie z. B. die salpetersauren Alkalien von der Pflanze ohne Veränderung aufgenommen werden und sich als solche in den Wurzeln und Blättern finden. Dagegen glaubt Verf., dass das Chlor, welches wir dem Boden als Chlornatrium zufügen, sich in der Asche als Chlorkalium findet. Oben angeführtes Versuchsresultat liesse sich vielleicht derart auffassen, dass der phosphorsaure Kalk sich in Berührung mit den Salzen der Alkalien und des Magnesium des Bodens sich zersetzt und phosphorsaures Kali und phosphorsaure Ammoniakmagnesia entsteht, die alsdann aufgenommen werden. Es scheint hier etwas ähnliches stattzufinden, wie bei der Düngung durch Gyps, wobei ja die Pflanzen besonders reich an schwefelsauren Alkalien werden.

18. **Ch. Violette. Sur l'amélioration de la qualité de la betterave.** (Comptes rendus T. 80, 1875, p. 327—328.)

Im Anschluss an die vorangehende Arbeit (Peligot, sur les matières salines) wird angeführt, dass überhaupt in mehreren französischen Etablissements die Samen der Zuckerrüben nicht allein ihrem specifischen Gewichte nach ausgewählt, sondern durch strenge Auswahl erzogen und vor der Aussaat chemisch untersucht werden.

19. **Ch. Violette. Sur les betteraves dites racineuses.** (Comptes rendus T. 80 1875, p. 399—400.) Vgl. Bot. Jahresber. III, Krankheiten No. 3.

20. **P. Lagrange. Action du sulfate d'ammoniaque dans la culture de la betterave.** Compt. rend. T. 80 1875, p. 631.)

Verf. hält das Ammoniumsulfat für ein sehr günstiges Düngungsmittel der Zuckerrübe und glaubt, dass dieses Salz durch die Pflanze zersetzt und das Ammoniak aufgenommen werde, während die kohlensauren Alkalien und alkalischen Erden des Bodens die Schwefelsäure in dem Maasse, wie sie frei wird, neutralisiren.

21. **P. Champion et H. Pellet. De l'equivalence des alcalis dans la betterave.** (Comptes rendus T. 80, 1875, p. 1014—1017.)

Schon Dubrunfaut hat constatirt, dass der alkalische Titre der Melassenasche constant ist. Die Verf. haben nun eine grosse Zahl Aschenanalysen von Rüben der verschiedensten Herkunft zusammengestellt und gefunden, dass nicht allein die kohlensauren Alkalien eine constante Menge von Schwefelsäure zur Neutralisation, sondern dass auch die Gesammtmenge des Kali und des Natron, welche in den Aschen als Phosphate, Sulphate, Chlorüre und Carbonate enthalten sind, einer gleichen Menge Säure entsprechen. Dasselbe ist der Fall mit den Aschen der Blätter, bei gleicher Cultur, aber bei verschiedenen Mengeverhältnissen des Kali und Natron im Dünger. Hieraus könnte man schliessen, dass Kali und Natron sich vertreten können, und zwar halten Verf. für wahrscheinlich, dass dies im Verhältniss der Aequivalentgewichte geschehen würde, und ebenso nahmen sie eine solche Vertretung des Kalks und der Magnesia an. Ferner berechnen sie aus den von ihnen zusammengestellten Analysen, dass auch die Phosphorsäure, Schwefelsäure und das Chlor sich gegenseitig nach ihren Aequivalenten ersetzen können.

22. **M. Pagnoul. Sur le rôle exercé par les sels alcalins sur la végétation de la betterave et de la pomme de terre.** (Comptes rendus T. 80, 1875, p. 1010—1014.)

Im Eingang der Abhandlung werden einige Resultate, die aus früheren Culturversuchen mit Zuckerrüben hervorgiengen, mitgetheilt: Der Zuckergehalt derselben soll um so grösser sein, je näher sie bei einander stehen; je zuckerreicher sie sind, um so weniger Salz enthalten sie. Der Procentgehalt der in der Asche vorhandenen Chlorüre ist um so grösser, je grössere Mengen dieser Salze der Boden enthält. Der Procentgehalt der Wurzeln an andern Salzen hängt nicht von der Menge ab, in der sich diese im Boden oder im Dünger befinden, wohl aber von der Quantität des darin enthaltenen Stickstoffs.

Um den Einfluss kennen zu lernen, den Kali und Natron in ihren verschiedenen Verbindungen und vorzüglich als Chlorüre auf das Gedeihen der Kartoffel ausüben, wurden Versuche im Grossen angestellt. 4 Parzellen des Feldes wurden in gleicher Weise mit 50 Kilogramm Salpeter, 400 Kgr. saurem phosphorsaurem Kalk und 200 Kgr. schwefelsaurem Kalk gedüngt; zu dem erhielt die 1. Abtheilung 325 Kgr. salpetersaures Natron und 300 Kgr.

schwefelsaures Natron, die 2. Abtheilung 400 Kgr. salpetersaures Kali und 300 Kgr. schwefelsaures Kali; die 3. Abtheilung 300 Kgr. Meersalz und 250 Kgr. schwefelsaures Ammoniak; die 4. Abtheilung dieselbe Menge des letzten Salzes und noch 300 Kgr. Chlorkalium. Es muss zudem bemerkt werden, dass die 1. Abtheilung seit 3 Jahren nur Notronsalze, die II. während derselben Zeit nur Kalisalze erhielt, während der III. grosse Mengen Chlornatrium zugefügt worden waren.

Abth.	Dünger	Ertrag per Hektar	Kohlens. Kali	Kaliumchlorüre	Schwefels. Kali	Verschiedene lösl. Salze	Gesammtheit der lösl. Salze
1	Natronsalze	235 Ctr.	0,501 %	0,072 %	0,180 %	0,126 %	0,879 %
2	Kalisalze	286 „	0,700 „	0,116 „	0,202 „	0,236 „	1,254 „
3	Chlornatrium	225 „	0,368 „	0,295 „	0,139 „	0,113 „	0,915 „
4	Chlorkalium	260 „	0,559 „	0,214 „	0,157 „	0,180 „	1,110 „

Hieraus werden folgende Schlüsse gezogen: 1) Die Kalisalze sind dem Ertrag günstig. 2) Die Hydrate und Sulphate der Alkalien sind günstiger, als die Chlorüre und das schwefelsaure Ammoniak. 3) Die Asche der Knollen aus den 4 Abtheilungen enthielt keine Spur Soda; die in der 5. Rubrik aufgeführten Salze sind meistens Phosphate, und zwar scheint auch hier das Kali die Basis zu sein. Das Natron kann demgemäss in der Kartoffel das Kali nicht vertreten und es wird überhaupt nur die letztere der beiden Basen aufgenommen. 4) Je mehr Chlorüre man in den Boden bringt, um so mehr wird davon aufgenommen, so dass sich in während 5 Jahren fortgesetzten Versuchen mit Rüben ein Unterschied im Gehalt an Chlorüren von 1—50 zeigte. Aehnliche Verhältnisse ergaben auch die Versuche mit Kartoffeln. Bemerkenswerth ist, dass diejenige Abtheilung, welche seit 3 Jahren zwar grosse Mengen von Chlornatrium, dagegen kein Kali erhielt, gerade diejenige ist, in deren Knollen sich am meisten Chlorkalium fand. 5) Dem geringsten Ertrag an Knollen entspricht die an kohlensaurem Kali ärmste, dagegen an Chlorüren reichste Asche, was darauf hinweist, dass diese letzteren zwar leicht aufgenommen werden, aber keine besondere Rolle im Leben der Pflanze spielen. Verf. versucht sich, die obigen Thatsachen derart zurecht zu legen, dass er annimmt, dass das Chlorkalium ohne Umwandlung in die Pflanze hineingelange, dass dagegen das Chlornatrium hierbei zersetzt und nur das Chlor aufgenommen werde. Auf diese Weise würde man sich vorstellen können, dass ein Theil der in der Pflanze vorhandenen Kalisalze auch noch in Chlorkalium umgewandelt würde, wodurch die nützlichen Kaliverbindungen vermindert werden könnten. 6) Die Versuche im Grossen haben ergeben, dass das Chlorkalium mehrere Jahre als Dünger angewendet, guten Erfolg auf die Cultur der Zuckerrübe und auch der Kartoffel ausübte. Dagegen findet sich das Chlorkalium wieder in der Asche, woraus gefolgert werden könnte, dass es keine Bedeutung für das Leben der Pflanze hat. Diese zwei, scheinbar sich widersprechenden Beobachtungen liessen sich vielleicht derart vereinigen, dass man annähme, das Chlorkalium und salpetersaure Natron würden im Boden eine doppelte Zersetzung eingehen, so dass dann die Pflanze das Kali als Nitrat erhielte. Es würde demnach ein Theil des in den Boden eingeführten Chlorkalium in dieser Form aufgenommen, ohne einen nützlichen Einfluss auf die Pflanze auszuüben, während der andere Theil, in Nitrat umgewandelt, einen nützlichen Einfluss auf den Ertrag an Knollen haben würde.

23. **M. Mercadante. Ueber Cultur von Oxalis acetosella und Rumex-Arten bei Abschluss von Kalisalzen in Schwefel.** [Gazz. chim.] (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. 1875, p. 1200.)

Dem Schwefel waren etwa 11 per mille an Eisenoxyd und verschiedenen Nitraten, Phosphaten, Sulphaten und Silicaten von Natron, Kalk und Magnesia beigegeben. Die Pflanzen kamen nicht zur Fructification. Wie zu erwarten, zeigten sich besonders Stärkemehl und Zucker bedeutend vermindert und ersteres zuweilen gar nicht vorhanden. Trockensubstanzbestimmungen wurden leider nicht vorgenommen.

24. **Weddell. Les substratum neutres.** (Comptes rendus T. 81, 1875, p. 211—214.)

Der erste Theil der Arbeit beschäftigt sich mit der Erledigung einer Prioritätsfrage. Im zweiten theilt Verf. die Ansichten mit, zu denen er durch seine Beobachtungen über das Vorkommen der Flechten gelangt ist. Er fand, dass gewisse Flechten eine kalkhaltige Unterlage sehr vorziehen, während andere, welche auf einem kieselhaltigen Substrat gedeihen,

eben so gut auf organischen Stoffen (Baumrinden) gedeihen können. Diese letzteren wachsen überhaupt auf jedem „neutralen", d. h. kalklosem oder sehr kalkarmem Untergrunde. — Vgl. Bot. Jahresber. III, S. 104, 583.

25. **E. Fremy et P. P. Dehérain. Recherches sur les betteraves à sucre.** (Comptes rendus T. 80, 1875, p. 778—785.)

Die Frage, ob die Zusammensetzung der Zuckerrübe bedingt sei durch die Natur der Samen, oder durch die Art der Cultur, oder durch die Bodenbeschaffenheit, oder aber durch die drei genannten Factoren zusammen, ist für die Landwirthschaft von grösster Bedeutung, und es suchen Verf., unsere Kenntnisse besonders bezüglich des letzteren der drei Punkte, nämlich des Einflusses der Bodenbeschaffenheit, zu erweitern. Die Culturen wurden in grossen, in den Boden eingegrabenen Tonnen, die mit einer künstlich gebildeten Erde gefüllt waren, ausgeführt. Die Versuchserde war zusammengesetzt aus reinem Sand, aus Kalk und aus kalifreiem Thon; Bestandtheile, die vorher sämmtlich analysirt waren. Entweder wurden diese Bestandtheile einzeln oder gemischt angewendet; in allen Fällen befand sich auf dem Boden der Tonnen eine Schicht Kies und ebenso waren Kieselsteine in den gesammten Culturboden eingemischt, um denselben lockerer zu machen. Zu Controlversuchen waren andere Tonnen mit guter Erde ausgefüllt und zudem wurden zu diesem Zwecke auch noch Culturen im freien Lande gemacht. Die Culturen in den Tonnen wurden regelmässig begossen und das überflüssige Wasser konnte durch am Grunde der Tonnen angebrachte Löcher abfliessen. Als Dünger wurden bald einzeln, bald in Gemischen verwendet: Ammoniumsulphat, Kaliumnitrat, Natriumnitrat, Kaliumchlorür, Natriumchlorür, Calciumsuperphosphat, Guano, Hornpulver und Stalldünger. Bei einigen Versuchen wurden diese Dünger schon anfangs dem Boden zugesetzt. Bei andern dagegen nur nach und nach, je nach dem Fortschritt der Vegetation.

Es gelang auf diese Weise Zuckerrüben von 700—800 Gr. in solchen künstlichen, humuslosen Böden zu ziehen, ja verschiedene Mal waren die in den künstlichen Böden erzogenen Rüben grösser, als die in humusreicher Erde erwachsenen, welcher dieselben Düngermengen wie jener zugeführt wurden. Doch sagt natürlich diese Beobachtung nichts aus gegen die Bedeutung des Humus in normalen Verhältnissen. Rüben, welche in dem künstlichen Boden ohne Dünger und nur mit destillirtem Wasser begossen, gewachsen waren, entwickelten sich sehr unvollständig und wogen nur 25 Gr. Andere, welche unter gleichen Verhältnissen wuchsen, jedoch mit gewöhnlichem Wasser begossen waren, wogen 35 Gr. Derselbe Boden mit Calciumsuperphosphat und Meersalz gedüngt, erzeugte Rüben von 49 Gr.; war dagegen unter diesen Verhältnissen das Kochsalz durch Chlorkalium ersetzt, so betrug das Gewicht der Rüben bis 78 Gr. Hieraus scheint hervorzugehen, dass der Stickstoff zur Entwickelung der Rüben unentbehrlich ist und dass sie ohne einen stickstoffhaltigen Dünger nur einen verkümmerten Zustand erreichen. In einem künstlichen Boden, der Ammoniumsulphat oder Natriumnitrat enthielt, wurden Rüben von einem Gewicht bis zu 346 Gr. geerntet. Ein weiterer Zusatz von Calciumsuperphosphat und Chlorkalium steigerte das Gewicht bis zu 700 und 800 Gr.

Es wurde bei diesen Untersuchungen nicht allein das Gewicht der Rüben, sondern auch deren Zuckergehalt berücksichtigt. Doch zeigte sich hierbei eine grosse Schwierigkeit, indem die in derselben Tonne erwachsenen Rüben sich in dieser Beziehung oft ganz verschieden verhielten. In reinem Sand, der mit einer Lösung von 1 pro mille Kaliumnitrat und Calciumsuperphosphat begossen wurde, enthielten z. B. die einzelnen Rüben 5,0—8,9—9,4 % Zucker. In einer andern Tonne, in welche schon anfangs Natriumnitrat, Calciumsuperphosphat und Chlorkalium gebracht wurden, war der Zuckergehalt der Rüben 12,6—15,9 und 18,2 %. Uebrigens zeigen sich diese Verschiedenheiten auch bei der Cultur im Grossen, indem auf demselben Felde Rüben mit 9,4 % Zucker und solche mit 18,8 % wuchsen. Immerhin ist bemerkenswerth, dass auch in humuslosem, künstlichem Boden, dem nur mineralische Dünger zugefügt waren, Rüben von normalem Gewicht und 18 % Zucker erzogen werden konnten.

Die Thatsache, dass in sehr humusreichen Böden der Zuckergehalt der Rüben oft ein sehr geringer ist, brachte die Verf. zu der übrigens nicht neuen Ansicht, dass ein übermässiger Stickstoffgehalt ungünstig auf den Zuckergehalt der Rüben einwirkte, und es

ergaben die Analysen von in demselben Boden erwachsenen Rüben, dass die zuckerärmsten relatif weitaus den meisten Stickstoff enthielten. Die Verf. glauben hieraus noch schliessen zu dürfen, dass, wenn die Rüben auf gewissen Terrains geringen Zuckergehalt besitzen, dies nicht herrührt von einer Verarmung des Bodens durch wiederholte Culturen, sondern vielmehr von einem zu grossen Gehalt an Stickstoff, der in Folge reichlicher Düngung in den Boden gebracht wurde. Die Praxis hat übrigens diese Beziehung schon längst erkannt und die Zuckerfabrikanten suchen nicht allein ihren Producenten gute Samen zu verschaffen, sie verbieten ihnen geradezu sehr stickstoffhaltigen Dünger.

26. **S. König. Einfluss einer Düngung mit Superphosphat auf Qualität und Quantität des Heuertrages.** (Landw. Ztg. für Westfalen und Lippe 1875, p. 265 u. ff. — Biedermann, Centralblatt für Agriculturchemie VIII. Bd., 1875, p. 219—222.)

Rieselwiesen, deren geringhaltiger Sandboden seine Fruchtbarkeit vorzugsweise dem Rieselwasser verdankt, wurden mit Superphosphat, theils mit geringem, theils ohne Stickstoffgehalt, gedüngt. Die Superphosphate mit Stickstoffgehalt übten keine bessere Wirkung aus, als solche ohne Stickstoff, was seinen Grund darin haben mag, dass der Sandboden in Folge des fortwährenden Absterbens von Pflanzenwurzeln ziemlich stickstoffhaltig ist. Die Gräser der gedüngten Fläche waren im Allgemeinen grösser und dickstengliger und in der Entwickelung weiter voran. Sie übertrafen diejenigen der ungedüngten Stellen bezüglich des Stickstoff- und Aschengehaltes um ein Bedeutendes. Die angestellte Berechnung zeigt den Vortheil der ausgeführten Düngung.

27. **Paul v. Gasparin. Ueber die Mineralbestandtheile der Luzerne.** (Journal de l'agriculture par J. A. Barral 1875, Bd. 2, p. 410 u. ff. — Biedermann, Centralblatt für Agriculturchemie Bd. 8, 1875, p. 249—250.)

Früher ausgeführte Analysen der Luzernenasche haben einen sehr hohen Gehalt an Natron ergeben; dagegen machte die in kalkhaltigem Boden erwachsene Luzerne hievon eine Ausnahme. Verf. machte nun neuerdings Analysen der Luzernenasche und untersuchte gleichzeitig auch den Boden und das in diesem circulirende Grundwasser. Es zeigte sich, dass der Boden, auf welchem die Luzerne wuchs, sehr kalkreich, das Grundwasser sehr natronreich war. Trotzdem hatte die Pflanze nur wenig Natron, dagegen sehr viel Kali aufgenommen, was den Verf. zu dem Schlusse führt, dass der Natrongehalt ein rein zufälliger, durch den Salzgehalt des Grundwassers bedingter war. Auffallend erschien ihm der hohe Eisenoxydgehalt, indem sich in der Asche gegen 4 % metallisches Eisen fand.

28. **L. Grandeau. Eine Analyse des Caragua-Mais.** (Journ. d'agriculture pratique 39. Jahrg. 1875, p. 142 u. ff. — Biedermann, Centralbl. f. Agriculturchem. Bd. 8, 1875, p. 212—213.)

Der Boden war vor der Bestellung sehr reichlich gedüngt und es stellt nun Verf. auf Grund der gemachten Analyse eine Rechnung an über Ein- und Ausfuhr an Mineralbestandtheilen und Stickstoff in dem zur Cultur jenes Mais dienenden Boden.

29. **Ch. Contejean. Influence du calcaire sur la dispersion des plantes dites calcifuges.** (Comptes rendus T. 81, 1875, p. 51—52.) Vgl. S. 582.

Verf. theilt die Pflanzen nach ihrem Verhalten gegenüber dem Kalke ein in kalkliebende, indifferente, solche kalkfliehende, die doch noch auf Kalk leben können, und endlich solche, die auf kalkhaltigem Boden nicht mehr gedeihen, wozu nur ganz wenige, nicht näher bezeichnete gehören sollen. Er glaubt, dass bei den letzteren der kohlensaure Kalk an und für sich das Wachsthum verhindere, während die Ausbreitung der übrigen kalkfliehenden Pflanzen auf kalkhaltigem Boden durch den Kampf um's Dasein geregelt werde.

30. **Is. Pierre. Sur l'épuisement du sol par les pommiers.** (Comptes rendus T. 81, 1875, p. 810—812.)

Es ist bekannt, dass ein Apfelbaum auf einem Platze, wo vorher ein anderer stand, selten gut gedeiht. Hievon ausgehend, sucht Verf. durch verschiedene Annahmen und Berechnungen ein Bild zu geben von den Stoffen, insbesondere dem Stickstoff, welcher von dem Apfelbaume aufgenommen wird. Er findet, dass die Blätter, Früchte und das Holz, welche ein Apfelbaum in 50 Jahren bildet, eine Stickstoffmenge enthalten, die auf ca. 26 Kgr. geschätzt werden kann, eine Stickstoffmenge, die etwa 5200 Kgr. gutem Stalldünger entsprechen würde. Nun ist aber bekannt, wie sehr die Düngermenge, welche man den Apfel-

bäumen zuführt, unter der genannten steht und es ist leicht begreiflich, dass der Boden in der Nähe dieser Bäume verarmen muss und dass die Productivität dieser letzteren im Laufe der Zeit abnimmt.

31. **George Ville. Experimentelle Untersuchungen über das Pflanzenwachsthum.** (Chemical news 1874, Bd. 30, p. 278 u. ff. — Biedermann, Centralbl. für Agriculturchemie Bd. 8, 1875, p. 379–388.)

Von etwas eigenthümlichen physiologischen Ansichten ausgehend versucht Verf. verschiedene Fragen durch wenige, nicht näher beschriebene Versuche zu lösen:

Zuerst wurde untersucht, ob die Salze der phosphorigen und unterphosphorigen Säure im Stande wären, die Phosphate in ihren Wirkungen auf die Pflanzen zu ersetzen, und ob andererseits die salpetrigsauren Salze an Stelle der salpetersauren gesetzt werden könnten, das Resultat war in beiden Fällen ein negatives.

Die Salze des Aethyl- und Methylamin und des Ammoniak zeigten sich in ihren Wirkungen annähernd gleich. Dagegen war die Wirkung des Harnstoffes und des Aethylharnstoffes ganz verschieden, indem sich ersterer zweckmässig, letzterer aber für die Pflanzen schädlich erwies. Verf. glaubt dieses Verhalten in der chemischen Constitution der genannten Körper finden zu können.

Aus längeren, hier nicht wiederzugebenden Erörterungen schliesst Verf., dass der pflanzliche Organismus ein neues Hülfsmittel zur Erforschung der Gruppirung der Elementarbestandtheile der Materie darbiete.

Während nach dem Verf. Chlorammonium die günstigste Wirkung auf die Pflanzen ausübt, zeigt das Tetraäthyl-Ammoniumchlorid keine Wirkung.

Durch weitere Vegetationsversuche soll entschieden werden, welche Anschauung über die Constitution des Harnstoffs die richtige sei. Da die angewendeten Cyanverbindungen sich der Vegetation gegenüber neutral verhielten, der Harnstoff dagegen sich nützlich erweist, so dürfte die Cyansäure nicht weiter als ein Bestandtheil des Harnstoffs angesehen werden; der letztere soll dem Ammoniaktypus angehören.

32. **Benkowich. Zur Theorie des Assimilationsprocesses in der Pflanzenwelt.** (Poggendorff, Annalen der Physik und Chemie Bd. 154, p. 468–473.)

Der Verf. geht in seinen Betrachtungen aus von den Resultaten der Morichini-Sommervill'schen Versuche über Magnetisirung von Stahlnadeln durch den Einfluss des Lichtes. (Die Widerlegung dieser Versuche durch Riess und Moser scheinen ihm unbekannt zu sein.) Nach jenen Versuchen soll die Magnetisirung erfolgen, wenn man diejenige Hälfte, die zum Nordpol werden soll, den violetten, blauen oder grünen Strahlen, die andere entweder dem Sonnenlicht aussetzt, oder ganz bedeckt. Hieraus und aus dem Umstande, dass weisses Sonnenlicht allein keine Wirkung ausübt, schliesst Verf., dass die weniger brechbaren Strahlen des Sonnenspectrums der Magnetisirung durch die brechbareren Strahlen direct entgegenwirken. Aus ebenso gründlichen Schlussfolgerungen wird alsdann gefolgert, dass es höchst unwahrscheinlich sei, dass das weisse Sonnenlicht je eine directe chemische Wirkung zeige, es müsse vielmehr vorher in seine Bestandtheile zerlegt werden. Nach dem Verf. würde nun der Schluss nahe liegen, dass dem chemischen Effect eines bestimmten Spectraltheiles am meisten die Complementärfarben desselben entgegenwirken. Demgemäss wird es nicht auffallend sein, in der Pflanzenwelt eine ausgedehnte Vorsorge gegen die Störung der vorzüglich die Assimilation bewirkenden Spectralfarben durch die brechbareren Lichtstrahlen zu treffen. Dieser Schutz wird in dreifacher Weise gewährt: 1) dadurch, dass die Zellen, in denen der Assimilationsprocess vorgehen soll, durch Chlorophyllschichten geschützt sind; 2) durch Versorgung der Zellen mit rothen oder anderweitigen Farbstoffen, welche die brechbareren Strahlen zurückhalten; 3) durch ein äusseres Medium, welches diesen Dienst versieht (z. B. das Wasser in der Meerestiefe neben den Pflanzen).

33. **E. Schulze und W. Umlauft. Notiz über den Asparagingehalt von Lupinenkeimlingen.** (Landw. Versuchsstation 18. Bd., 1875, p. 1 u. ff. — Biedermann, Centralblatt f. Agriculturchemie Bd. 8, 1875, p. 23.)

Verf bestätigten an etiolirten im distillirten Wasser erzogenen Keimpflanzen von *Lupinus luteus* das Vorkommen von Asparagin. Die Bestimmung desselben durch Heraus-

krystallisiren ergab 17,8 % der Trockensubstanz. Nach der Sachsse'schen Methode wurden 19,9 % der Trockensubstanz erhalten.

34. **M. Mercadante. Ueber die Umwandlung des Asparagins in den Pflanzen.** [Gazz. chim.] (Berichte der Deutsch. chem. Gesellsch. 1875, p. 823—824.)

Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass sich das Asparagin im Pflanzenorganismus ebenso umwandeln könne, wie es im Laboratorium mittelst Gährung oder durch andere Mittel geschehen kann. Das Asparagin selbst könne nicht in Proteïnsubstanzen zurückverwandelt werden, dagegen diene das bei der Zersetzung des Asparagins sich entwickelnde Ammoniak zur Bildung stickstoffhaltiger Pflanzenbestandtheile.

35. **E. Wollny. Ueber den Fett-, resp. Oelgehalt verschieden grosser Rapskörner.** (Oesterr. Landwirthsch. Wochenblatt, 1. Jahrg. 1875, p. 223. — Biedermann Centralblatt für Agriculturchemie, 8. Bd., 1875, p. 106.)

Verf. fand, dass, je vollkommener und grösser die Rapssamen ausgebildet sind, um so mehr Oel sich in denselben findet.

Die grössten Körner enthielten . . .	49,44 % Fett
„ mittelgrossen Körner enthielten . .	49,26 „ „
„ kleinen Körner enthielten	46,30 „ „

36. **v. Group-Besanez. Ueber das Vorkommen eines diastatischen und peptonbildenden Ferments in den Wickensamen.** (Bot. Ztg. 1875, p. 564—566. Berichte der Deutsch. chem. Gesellsch. 1874, p. 1478.) Siehe Referat im 2. Jahrgang dieses Jahresberichtes.

37. **E. Pott. Stärkegehalt verschieden grosser Kartoffelknollen.** [Wiener Landw. Ztg. 1875, p. 168.] (Dingler, Polytechnisches Journal. Bd. 217, 1875, p. 518.)

Die Untersuchung gab das Resultat, dass der Gehalt an Stärkemehl mit der Grösse der Knollen steigt. Zur Untersuchung wurde eine rothe Kartoffelsorte verwendet und es werden in einer Tabelle die Stärkemehlgehalte von 20 verschieden grossen Knollen zusammengestellt. Die 10 grössten Knollen haben einen durchschnittlichen Gehalt von 19 %, die 10 kleinsten einen solchen von 17,2 %.

38. **P. Stefanelli. Stickstoffgehalt gesunder und wurmstichiger Hülsenfrüchte.** [Bollet. entomolog. VI.] (Berichte der Deutsch. chem. Gesellsch. 1875, p. 439.)

Der Stickstoffgehalt der gesunden und wurmstichigen Samen betrug:

	Unbeschädigt	Wurmstichig
Erbsen . . .	3,73 %	4,27 %
Linsen . . .	3,73 „	5,20 „
Bohnen . . .	4,47 „	4,93 „

Verf. glaubt die Erklärung dieser Erscheinung darin zu finden, dass die Bruchuslarven aus den Samen nur die Stärkekörner aufnehmen. Er bestätigt, dass die angestochenen Samen noch keimfähig sind. (Wahrscheinlich doch nur dann, wenn nur die Cotyledonen verletzt sind.)

39. **Rudolf Müller. Die Rinde unserer Laubhölzer.** Inauguraldissertation. Breslau 1875.

Der dritte Theil dieser Abhandlung handelt von der physiologischen Bedeutung der einzelnen Theile der Rinde und es sind die verschiedenen Meinungen, die über diesen Gegenstand existirten, hier zusammengestellt.

40. **H. Baillon. Expériences sur l'absorption par les racines du suc du Phytolacea decandra.** (Comptes rendus T. 80, 1875, p. 426—429.) Vgl. S. 771.

Bei der Aufnahme gefärbter Flüssigkeiten durch die Pflanzen ist immer auseinander zu halten, ob der Farbstoff in Lösung oder nur in Suspension vorhanden ist. Bei dem Safte von *Phytolacca* ist das erstere der Fall und wäre es nach dem Verf. nicht überraschend, wenn die Wurzeln mit dem Wasser auch den darin gelösten aufnehmen würden, wie von mehreren Forschern schon früher angegeben wurde. Bekanntlich färben sich weisse Hyacinthblüthen, wenn man sie abgeschnitten und den Stiel in den *Phytalacca*-Saft bringt, und zwar bei einer Temperatur von ca. 20° schon nach einer halben Stunde, während bei 0° die 3—5fache Zeit nothwendig ist. Es giebt übrigens auch Pflanzentheile, welche unter keiner Bedingung diesen Pflanzensaft aufnehmen. Baillon denkt sich, dass die Resultate seiner Vorgänger, die auch mit ganzen Hyacinthenpflanzen experimentirten und ebenfalls eine

Färbung der Blüthen constatirten, wohl daher rühren möchten, dass die Basis der Zwiebel mit der gefärbten Flüssigkeit in Berührung stand. In allen Versuchen, wo Sorge getragen wurde, dass eine solche Berührung nicht stattfand, wo also nur die Wurzeln in die Flüssigkeit hineinreichten, fand eine Färbung nicht statt. Ja es gelang durch Sorgfalt, Hyacinthen von der ersten Entwickelung der Blätter an, bis zum Aufblühen in *Phytolacca*-Saft zu erziehen, ohne dass eine Spur Farbstoff aufgenommen wurde. Es sind also nicht die Wurzeln der Hyacinthe, sondern die Narbenfläche der Zwiebel, durch welche diese Aufnahme in jenen Versuchen geschehen konnte, und selbst diese scheint dies in ihrem normalen Zustand nicht zu thun, denn in einer grösseren Zahl von Versuchen, wo eine Berührung der Narbenfläche mit der gefärbten Flüssigkeit stattfand, wurde doch kein Farbstoff absorbirt. Wenn mehrere Forscher eine Aufnahme dieses rothen Farbstoffes selbst durch Hyacinthen, die in Erde wuchsen und mit *Phytolacca*-Saft begossen wurden, constatiren, so ist dies kein Beweis gegen das Obige, indem durch die Wundflächen absterbender Wurzeln oder die geöffnete Narbenfläche die Aufnahme geschehen konnte. Da die Hyacinthenwurzeln aus dem *Phytolacca*-Saft wohl das Wasser, nicht aber den Farbstoff aufnahmen, so wurde dieser immer concentrirter und es wirkte also hier die Wurzel als Dialysator.

41. **Ch. Martins. Sur un mode particulier d'excrétion de la gomme arabique produite par l'Acaccia Verek du Sénégal.** (Comptes rendus T. 80, 1875, p. 607—609.)

Bisher glaubte man, dass die Aussonderungen des Gummi der Wirkung des trockenen, wüsten Windes zuzuschreiben sei, welcher die durch vorangegangenen Regen erweichten Rinden spalte. Verf. glaubt nun, dass es eine andere Ursache sei, welche die Ausschwitzung des Gummi besonders begünstige, nämlich ein der Gattung *Loranthus* angehöriger Schmarotzer, der auf den Akacien des unteren Senegal sehr häufig gefunden wird. Unter 16 eingesandten Zweigen fanden sich 8, bei denen sich die Stelle der Ausschwitzung gerade an der Basis dieses Schmarotzers zeigte und zwar war sie bei diesen Zweigen viel bedeutender, als bei denjenigen ohne Schmarotzer. Die Frage, ob der Parasit die Ausschwitzung nur begünstige, oder aber dieselbe bedinge, wird dahin beantwortet, dass wahrscheinlich das letztere der Fall sei, indem unter der oft ziemlich dicken Anschwellung, welche die Basis des Schmarotzers bildet, ein ziemlich tiefer Einschnitt sich zeigt, durch welchen der Gummi zu Tage tritt. Es ist dies ein durch die Natur hergestellter Weg, welcher dieselbe Rolle spielt, wie ein künstlicher Einschnitt. Der Parasit, ein reich verzweigter Halbstrauch, wird mit dem neuen Namen *Loranthus Senegalensis* belegt. Er nähert sich dem *Loranthus pentagonia* DC., unterscheidet sich dagegen wesentlich von *Loranthus Acaciae* Zucc. Er scheint der Wirthpflanze nachtheilig zu sein, indem der über ihm befindliche Theil des Zweiges meist abstirbt, und man könnte hier die Ausschwitzung als Folge eines krankhaften Zustandes betrachten, ähnlich wie bei unsern Kirsch- und Pflaumenbäumen.

42. **H. Gutzeit. Ueber das Vorkommen des Aethylalkohols resp. seiner Aether im Pflanzenreiche.** (Liebig's Ann. 177, p. 344.)

Es wurden vom Verf. verschiedene Früchte oder Theile derselben einer Untersuchung auf ihre flüchtigen und mit Wasserdämpfen destillirbaren Bestandtheile unterworfen.

I. Untersuchung der Früchte und Doldenstiele von *Heracleum giganteum* hort.

A. Nicht völlig reife Früchte vom Sommer 1873.

6½ Kilo der Früchte wurden mit 18 Kilo Wasser aus einer kupfernen Blase destillirt, bis keine Oeltropfen mehr übergingen. Das 12 Kilo wiegende, schwach sauer reagirende Destillat enthielt ein an der Oberfläche schwimmendes und theils noch gelöstes Oel, und Verbindungen von alkoholischer Natur. Das Oel konnte mechanisch abgehoben werden, weitere Antheile ergaben sich bei wiederholter fractionirter Destillation, wobei die Gesammtmenge der Flüssigkeit, welche die flüchtigen Substanzen enthielt, schliesslich auf 12—15 Gr. gebracht war. Durch Behandlung mit Chlorcalcium schied sich der letzte Rest des Oels ab, und die davon getrennte Flüssigkeit lieferte beim Destilliren und schliesslichen Entwässern mit Aetzkalk 5,2 Gr. einer brennbaren, zwischen 72—77° C. siedenden Flüssigkeit, die sich in allen Eigenschaften, wie hinsichtlich der Zusammensetzung als ein Gemenge von Aethyl- (Siedp. 78,3° C.) und Methylalkohol (Siedp. ca. 66) verhielt. Es gelang den Aethylalkohol

daraus in reinem Zustand zu isoliren, während der Methylalkohol nicht ganz frei von ersterem erhalten werden konnte.

Die Untersuchung des flüchtigen Oels erstreckte sich nur auf die niedrigst siedende Partie desselben. Aus dem gesammten Oel, dessen Menge 0,56 % der angewandten Früchte betrug, wurden 8 Gr. (10 % der gesammten Oelmenge) einer zwischen 130—170° C. siedenden Fraction gewonnen. Es sollte entschieden werden, ob darin ätherartige Verbindungen des Aethyl resp. Methylalkohols vorhanden seien, in welchem Falle das Auftreten derselben unter den Destillationsproducten sich aus einer Zersetzung jener Aetherarten durch Wasserdämpfe erklären liesse. Jener Antheil des Aethers wurde daher, um Spaltung zu bewirken, mit starker Natronlauge erwärmt, und einerseits Natronsalze der Säuren, anderseits flüchtige und durch Destillation abzuscheidende Substanzen gewonnen, welche durch Zerlegung jener Aetherarten entstanden waren.

Der flüchtige Theil enthielt ein angenehm riechendes, seiner kleinen Menge wegen nicht näher untersuchtes Oel, ausserdem eine alkoholische Flüssigkeit, die sich in allen Eigenschaften als Aethylalkohol verhielt. Zur Analyse fehlte es jedoch auch hier an Material.

Aus den Natronsalzen wurde die Säure durch Zersetzen mit Schwefelsäure und Destillation gewonnen. Da möglicherweise ein Gemenge mehrerer Säuren vorhanden war, so geschah die Untersuchung nach der Methode der theilweisen Neutralisation, unter Anwendung von Natriumcarbonat. Die in drei Portionen erhaltenen Natronsalze wurden gesondert analysirt und Natriummengen erhalten, welche bei der mittleren Portion genau, bei den beiden übrigen bis auf kleine positive Differenzen mit dem Natriumgehalt des buttersauren Natriums übereinstimmten. Da ausserdem die Buttersäure ihren allgemeinen Eigenschaften nach erkannt war, so bestand die Säure vorwiegend in Buttersäure mit kleinen Mengen einer Säure von geringerem Moleculargewicht (vielleicht Essigsäure). Daraus ergab sich ferner, dass die bei 130—170° C. siedende Fraction des Oels vorwiegend Buttersäureäthyläther war.

Der bei der ursprünglichen Destillation in der Retorte bleibende Rückstand reagirte stark sauer. Mit Natronlauge neutralisirt und abermals destillirt, konnte im Destillat weder Methyl- noch Aethylalkohol, dagegen noch etwas Oel nachgewiesen werden. Das Destillat reagirte stark alkalisch. Eingehende Untersuchung zeigte, dass die flüchtige Base Ammoniak war, höchstens mit Spuren einer organischen Base verunreinigt.

Die Untersuchung der an Natron gebundenen, in der Blase zurückbleibenden Säuren ist derzeit noch nicht beendigt.

B. Reife Früchte vom Sommer 1873.

Die Untersuchung dieser und aller übrigen Früchte wurde in ähnlicher Weise, wie im Vorhergehenden beschrieben, ausgeführt. Es ergab sich eine grössere Oelmenge (2 % der angewandten Früchte), dessen niedrigst siedender (130—170° C.) Antheil 7,1 % der gesammten Oelmenge betrug. Die Zerlegung mit Natronlauge gab auch hier Producte, welche es wahrscheinlich machten, dass diese Fraction des Oels wesentlich „Aethylbutyrat" sei, wenn auch Aethylalkohol seiner geringen Menge wegen nicht rein isolirt werden konnte.

Im Uebrigen enthielt das Destillat neben dem Oel wieder alkoholische Körper und eine flüchtige Basis als Carbonat. Letztere bestand wesentlich in Ammoniak, vielleicht mit Spuren einer organischen Base vermengt. Erstere lieferten bei der Entwässerung eine zwischen 66—72° C. siedende Flüssigkeit (0,04 % der angewandten Früchte), die, wie sich aus der Analyse annähernd berechnen liess, zu $^4/_5$ aus Methyl-, zu $^1/_5$ aus Aethylalkohol bestand.

Bei der Untersuchung des sauren Destillationsrückstandes ergaben sich ganz ähnliche Resultate wie beim vorigen Versuch.

C. Die Doldenstiele zur Zeit der Fruchtreife.

Aus 600 Gr. derselben konnte nur 1 Gr. Oel erhalten werden, das seinen physikalischen Eigenschaften nach mit dem Oel der Früchte übereinstimmte. Ueber das Vorkommen von Alkoholen unter den Destillationsproducten findet sich Nichts angeführt. Eine flüchtige Base, wesentlich Ammoniak, tritt auch hier auf.

D. Junge Früchte vom Sommer 1874.

Die Oelmenge betrug hier 0,6 % der angewandten Früchte; das Alkoholgemisch (0,33 %) siedete zwischen 74—78° C.; es bestand vorwiegend in Aethylalkohol. Der letztere

konnte in beträchtlicher Menge (25 Gr. aus 44 Gr. Alkoholgemisch) rein dargestellt und durch Analyse, Bestimmung des specifischen Gewichts, Darstellung von Jodäthyl vollständig identificirt werden.

Die Anwesenheit des Methylalkohols wurde durch Darstellung von Methyloxalat bestätigt.

E. Theils reife, theils unreife Früchte.

Die gewonnene Oelmenge betrug 1,3 % der angewandten Früchte. Das Alkoholgemisch (0,14 %) siedete zwischen 72,5—78° C. war ein Gemenge von Methyl- und Aethylalkohol. Der letztere wurde isolirt und seine Identität nachgewiesen.

Von den physiologischen Ergebnissen des I. Theils der Arbeit ist das Wichtigste der Nachweis des Auftretens von Alkohol resp. Aethylverbindungen in den Säften nicht gegohrener Pflanzentheile. Die Frage, ob der Alkohol fertig gebildet, oder in Form von Aethyläthern, die sich bei der Destillation mit Wasser zersetzen und Alkohol liefern, ursprünglich in den Früchten vorhanden sei, ist noch unentschieden.

Ferner ergaben sich einige Beziehungen zwischen der Menge der Alkohole und des Oels, und der relativen Menge der flüchtigen Antheile, bei zunehmender Reife der Früchte. Folgende kurze Zusammenstellung einiger numerischen Resultate zeigt, dass die gesammte Oelmenge beim Reifen zunimmt, während die niedrigst siedende (flüchtigere) Fraction derselben abnimmt, dass die Gesammtalkoholmenge abnimmt, während zugleich der relative Antheil an Methylalkohol (wie aus der Abnahme der Siedpunkte folgt) beim Reifen wächst:

sehr junge Früchte: Oel = 0,6 % Alkoholgemisch 0,33 % bei 74—78° C. siedend;

nicht völlig reife Früchte: Oel = 0,56 %; darin 10 % bei 130—170° C. siedend; Alkoholgemisch = 0,08 % bei 72—77° C. siedend;

reife Früchte: Oel = 2 %; darin 7,1 % bei 130—170° C. siedend; Alkoholgemisch = 0,04 % bei 66—72° C. siedend.

II. Untersuchung der Früchte von *Pastinaca sativa* L.

Da diese Pflanze morphologisch der vorigen nahe verwandt, so konnten auch bei der chemischen Untersuchung der flüchtigen Bestandtheile ähnliche Resultate erwartet werden, eine Vermuthung, welche durch die Arbeit van Renesse's (Liebig's Ann. 166, p. 80) noch bestärkt wurde.

Die Destillation und Verarbeitung der Producte geschah wieder wie früher. Es wurde 1,1 % Oel erhalten, in welchem jedoch die niedrig (130—170° C.) siedende Fraction fehlte; ferner ein zwischen 72—77° siedendes Alkoholgemisch (0,08 %); aus letzterem konnte Aethylalkohol rein abgeschieden werden.

Der saure Destillationsrückstand gab bei Behandlung mit Natriumhydroxyd und Destilliren noch etwas Oel, ferner noch ein bei 66—71° siedendes Alkoholgemisch, vorwiegend in Methylalkohol bestehend, der hier wahrscheinlich durch Zerlegung einer in den Früchten enthaltenen Aetherart entstanden war. Das Destillat enthielt ferner eine flüchtige Base, deren Untersuchung hier besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde, da Wittstein bei einer vorläufigen Untersuchung der Früchte der *Pastinaca sativa* L. ein flüchtiges Alkaloid entdeckt zu haben glaubte, das unter dem Namen „Pastinacin" in manchen chemischen Werken noch angeführt wird.

Die eingehende Untersuchung des Verf. lehrte jedoch, dass die Base nur Ammoniak war, und Wittstein wahrscheinlich nur Ammoniaksalze unter Händen hatte.

Nur auf umständlichem Wege liess sich aus dem Gesammtvorrath des Salzes eine sehr kleine Salzmenge isoliren, die beim Uebergiessen mit Natronlauge einen unangenehmen an Coniin erinnernden Geruch entwickelte.

III. Untersuchung der unreifen Früchte von *Anthriscus cerefolium* Hoffm.

Der eigenthümliche anisartige Geruch der Blüthen und unreifen Früchte, der beim Reifen wieder schwindet, forderte zur Untersuchung auf. Es wurde bei der Destillation 0,27 % der angewandten Früchte an Alkoholgemisch erhalten, zwischen 75—78° C. siedend. Es war ein Gemenge von Methyl- und Aethylalkohol. Der letztere wurde isolirt und durch Analyse identificirt.

Die Untersuchungen des Verf. führen zu dem physiologisch wichtigen Ergebniss des Vorkommens von Aethylverbindungen in den nicht gegohrenen Säften mehrerer Pflanzen. Ob Aethylalkohol als solcher oder in Aetherform ursprünglich vorhanden ist, bleibt noch unentschieden. Emmerling.

43. **Friedrich Hammerbacher. Zur Kenntniss der Milch und des Fettkerns der Cocosnuss.** (Landw. Versuchsstationen Bd. XVIII, p. 472.)

Der Verf. unterwarf die Milch, die Fettschale (Albumen) und das Fett frischer Cocosnüsse einer analytischen Untersuchung.

I. Die Cocosnussmilch hatte das sp. Gew. 1,0442 bei 20°; war farblos, wenig opalisirend; ihre Gesammtmenge aus zwei Nüssen betrug 303,9 Gr. Die Analyse ergab: Wasser = 91,50; Proteïn = 0,46; Fett = 0,07; stickstofffreie Extractstoffe = 6,78; Reinasche = 1,19 %. In der Milch einer dritten Nuss wurde 0,8504 Traubenzucker gefunden. Mit verdünnter Schwefelsäure destillirt giebt die Milch ein propionsäurehaltiges Destillat.

II. Das Albumen hatte eine Dicke von 2 Cm., das Gewicht aus 2 Nüssen betrug 835,8 Gr. Analyse: Wasser = 46,64; Proteïn = 5,49; Fett = 35,93; stickstofffreie Extractstoffe = 8,06; Holzfaser = 2,91; Asche = 0,97 %.

III. Das Cocosnussfett wurde mit Bleioxyd verseift und dabei erhalten: 60,6 % Fettsäuren, welche in Aether unlösliche Bleisalze bilden; 38,1 % mit in Aether löslichen Bleisalzen; 2,2 % Glycerin. Erstere Fettsäuren schmelzen bei 34°; letztere sind bei gewöhnlicher Temperatur flüssig; sie sind kohlenstoffärmer als Oelsäure. Diese Fettanalyse zeigt, dass auch dieses Pflanzenfett grossentheils aus freien Fettsäuren besteht. Emmerling.

44. **A. H. Church. Some Contributions To Plant-Chemistry.** (The Journ. of Botany, N. S. Vol. IV, p. 169.)

Der Verf. theilt einige Analysen von Pflanzen und Pflanzentheilen im Anschluss einiger weiteren Beobachtungen mit.

1) *Geoglossum difforme* enthielt im frischen Zustand 92,06 % Wasser, 6,84 % organ. Substanz, 1,10 % Asche; die bei 100° getrocknete Substanz enthielt 8,85 % Oel und Fett, 19,01 % Albuminstoffe, 13,87 % Asche, 58,27 Cellulose etc. (aus dem Verlust ber.); die Asche enthielt 18,1 % Phosphorsäure.

2) *Collema furvum.* Die vollkommen trockene Substanz enthielt Kohlenhydrate, Oel etc. 65,37 %, Albuminstoffe 28,06 %, Asche 6,57 %. Die fast vollständige Abwesenheit von Oxalsäure wurde beobachtet. Verf. macht auf den ausserordentlich wechselnden Wassergehalt dieser Pflanzen aufmerksam (15 93 %), je nach dem Zustand der Luft, bei der sie gesammelt werden.

3) *Lycopodium Billardieri* Spreng. Die Asche (5,46 % der Trockensubstanz) wurde frei von Aluminium befunden; Verf. hält dies für den ersten Fall, dass in Asche von *Lycopodium* Aluminium nicht angetroffen wird.

4) *Cupressus fragrans.* Die durch ein Battistsieb (a Cambricsieve) von fremden Stoffen gereinigten Pollen der reifen Pflanze enthielten nur 40,5 % Wasser; die bei 100° getrocknete Substanz enthielt Kohlenhydrate und Unbestimmtes 85,76 %; Oel und Fett 1,87 %; Albuminstoffe 8,67 (Stickstoff = 1,37); Asche 3,70 %.

5) *Gossypium.* Eine Probe reiner Baumwolle, von sichtbaren Unreinigkeiten befreit, enthielt im natürlichen Zustand Wasser 7,56, Oel und Fett 0,51; Albuminstoffe 0,50; Gummi 0,17; Asche 0,11; reine Cellulose 91,15 %.

6) *Phormium tenax.* Da die Faser von *Phormium* reich ist an Lignose, eignet sich das Studium derselben im Vergleich mit dem von Baumwolle, um das Verhalten einer Lignose haltigen Faser der reineren Cellulose gegenüber kennen zu lernen. Während letztere, mit Wasser im verschlossenen Rohr erhitzt, selbst bei 150° unverändert bleibt, giebt *Phormium*-Faser besonders bei 150—160° reichliche Mengen, wie es scheint, zuckerartige Verbindungen und Säuren an das Wasser ab. Vielleicht ist das Verfahren geeignet, um die als „Lignose" bezeichnete Substanz weiter in ihre Bestandtheile zu zergliedern. Emmerling.

45. **Wilh. Sorokin. Ueber den Gehalt an Salpetersäureverbindungen im Buchweizen.** (Beilage zu d. Protocoll d. 53. Sitzung d. Naturf.-Ges. an d. Universität zu Kazan 1875. [Russisch.])

Zur Prüfung, ob die Resultate von Schlösing (Ann. d. ch. et de phys. 3, XL, p. 479)

und Sutter-Alwens (Oekonom. Fortschritte v. Zöller, 1. Jahrgang, Seite 97) auch bei anderen Pflanzen sich rechtfertigen, unternahm der Verf. die Untersuchung des Gehaltes an Salpetersäure im Buchweizen *(Polygonum Fagopyrum)* in verschiedenen Stadien der Entwickelung, nämlich: I. wenn die Keimlinge schon die zwei ersten Laubblätter gebildet hatten, II. während voller Blüthe, III. nach der Beendigung der Blüthezeit, während der Fruchtbildung und IV. nach der Fruchtreife. Die zu untersuchenden Pflanzen wuchsen in Kisten im Sande, zu welchem eine genügende Menge von KCl, $Mg\,SO_4$, $Ca\,N_2\,O_6$ und Knochenasche beigemischt wurde. Zur Bestimmung von Salpetersäure wurde die Methode von Schlösing mit den Veränderungen von Reichardt (Landw. Versuchsstat. XII, 164) angewendet; Extract wurde überhaupt nach der Methode von Wulfart bereitet. In folgender Tabelle zeigen die Zahlen den Procentgehalt von Salpetersäureanhydrid ($N_2\,O_5$) in der Trockensubstanz.

	I.	II.	III.	IV.
Wurzeln	1,850	1,090	1,163	0,184
Untere Internodien .	4,783	6,099	5,915	1,107
Obere Internodien . .		3,355	4,696	0,873
Blattstiele		3,445	3,112	0,502
Blattspreiten	0,327	0,067	0,922	—
Blüthen	—	2,336	0,257	—

In der I. Periode (12 Tage nach der Keimung) waren die Stengel 10 Cm. lang, die Wurzeln auch 10 Cm.; in der II. (33 Tage nach der Keimung) hatten die Stengel 45 Cm. und die Wurzeln 12 Cm. Länge, beide waren verzweigt. 20 Tage später waren die Hauptstengel schon 55 Cm. und die Hauptwurzeln 15 Cm. lang (III. Periode); noch später wuchsen die Pflanzen nicht ganz normal, weil die Früchte auf ihnen sich schlecht ausbildeten, und zu Ende August (IV. Periode, nach 30 Tagen) hatten die Hauptstengel 60 Cm. und die Hauptwurzeln 18 Cm. Länge. In einer Pflanze wurden folgende absolute und procentische Quantitäten der Salpetersäure gefunden (in Grammen):

	Gewicht einer Pflanze im Trockenzustande	Absolute Quantität der $N_2\,O_5$	% der Trockensubstanz
Periode I.	0,1189	0,0002223	1,869
II.	0,601	0,013744	2,273
III.	2,431	0,058891	2,422
IV.	4,747	0,015446	0,325.

Aus dieser Tabelle sieht man leicht, dass die Quantität von Salpetersäure sich bis zur Zeit der Fruchtbildung vergrössert und nachher sich stark vermindert. Ganz Aehnliches hat Fühling (Landw. Versuchsstat. IX, p. 9 und 157) bei Weizen, Roggen, Gerste und Runkelrübe gefunden, d. h. der grösste Gehalt an Salpetersäure wurde während der Blüthezeit bemerkt. — Die Vertheilung der Säure nach den Organen, wie es aus der ersten Tabelle zu ersehen ist, ist gleich in allen Perioden. Die grösste Quantität von Säure ist in den Stengeln, besonders in den unteren Internodien bemerklich, ihnen folgen Blattstiele, Wurzeln und die geringste Quantität enthalten die Blattspreiten. Aus dieser Untersuchung folgt, dass die Bemerkung von Schlösing und And., dass die Blätter weniger Salpetersäure enthalten, sich als bestätigt erwiesen hat. Dieser mindere Gehalt an Säure weist auf ihre Assimilation in den Blattspreiten hin und auf die Bildung der organischen stickstoffhaltigen Substanzen auf Kosten derselben.

Batalin.

46. **J. Schell. Physiologische Rolle der Gerbsäure.** Kazan. 4°. 136 Seiten mit 2 Tafeln. 1874. (Russisch.)

Dieses Werk zerfällt in 7 Kapitel. Das erste besteht aus einem historischen Umrisse der botanischen Arbeiten über die Gerbsäure, ihr Vorkommen und ihre Bedeutung in den Pflanzen. Im 2. Kapitel bespricht der Verf. alle zur Entdeckung der Gerbsäure vorgeschlagene mikrochemische Reactive. Schwefelsaure Eisensalze hält Verf. für bequem nur zur Entscheidung: was für eine Art von Gerbsäure in der zu untersuchenden Pflanze existirt (d. h. sich blaufärbende oder sich grünfärbende Gerbsäure), weil dieses Reactiv die Eigenschaft hat, eine Sorte von Gerbsäure blau zu färben, und die andere — grün zu machen. Zur Entdeckung, in welchen Geweben die Gerbsäure auftritt, ist dieses Reactiv dadurch unbrauchbar,

weil die Säure sehr leicht diffundirt und dann das Reactiv ihre Anwesenheit da zeigt, wo sie ursprünglich nicht vorkommt. Der Verf. bemerkt, dass chemisch reines schwefelsaures Eisenoxyd oder Eisenoxydul, allein genommen, keine Färbung hervorrufe, die Reaction tritt nur dann ein, wenn man ein Gemisch von beiden Salzen nimmt (es muss mehr Eisenoxydsalz enthalten), und dabei in starker Concentration. Eisenchlorid und Eisenchlorür hält der Verf. auch für unbequem, erstens dadurch, dass das Reactiv, im Ueberschusse genommen, die hervorgerufene Färbung undeutlich macht, wie dies mehrere eigene Beobachtungen zeigten (dadurch kann man nicht ganz kleine Mengen der Gerbsäure in den Geweben entdecken), und zweitens dadurch, dass die mit dem Reactive gefärbte Gerbsäure sehr leicht in alle jene Gewebe diffundirt, wo sie früher fehlte. — Chlorzinkjod ist noch unbequemer, weil es auch Plasma, Stärke, Zellhäute etc. färbt, und dabei in sehr verschiedene Farben, so dass kein Urtheil über Vorhandensein oder die Abwesenheit der Gerbsäure möglich ist. Aetzkali und Ammoniak sind unbrauchbar, weil sie nur in sehr concentrirten Lösungen färben können und meistens sehr schwache oder sogar keine Färbung geben, da wo noch die Gerbsäure unzweifelhaft existirt. Das von Sachs vorgeschlagene Baryt und die von Hartig empfohlenen salpetersauren Salze von Quecksilber gaben keine Färbung, nicht nur in den Pflanzengeweben, sondern auch mit reiner Lösung von Gerbsäure; der Verf. machte mehrmals die Versuche, die Färbung hervorzurufen, bei verschiedenen äusseren Bedingungen — und immer erfolglos. Kupferammonium ist auch dadurch unbrauchbar, weil es keine intensive Färbung erzeugt. Als das beste Reactiv hält der Verf. doppeltchromsaures Kali, von Sanio entdeckt. Er benutzte es bei allen seinen Untersuchungen; er fand nur, dass es nicht nöthig ist, die Pflanzentheile trocken zu machen und so lange in dem Reactive liegen zu lassen (7 Tage), wie dies Sanio empfiehlt; für die krautartigen Pflanzen ist es genügend, 2—3 Tage in dem doppeltchromsauren Kali zu liegen, nur die holzartigen Theile brauchen mehr Zeit. Dieses Reactiv führt die Gerbsäure in einen gallertartigen Zustand und macht sie dadurch unlöslich und nicht diffusibel, was die Möglichkeit giebt, genau zu wissen, in welchen Geweben die Gerbsäure existirt und in welchen sie fehlt; es hat nur jenen Mangel, dass es alle beide Gerbsäuresorten gleich färbt; zu ihrer Unterscheidung kann man bequem schwefelsaure Eisensalze gebrauchen.

Im 3. Kapitel spricht Verf. über die Verbreitung der Gerbsäure in verschiedenen Pflanzen, ihren Theilen, über die Quantität der vorhandenen Säure etc.; alle folgenden Schlüsse sind durch die Untersuchung von 639 (!) Pflanzenarten gewonnen; die beobachteten Angaben sind alle in Form einer Tabelle gegeben, welche 100 Seiten einnimmt. — Die Gerbsäure hat sehr grosse Verbreitung im Pflanzenreiche, sie kommt ebenso häufig vor, wie der Zucker; nach der Häufigkeit des Vorkommens muss man in die erste Linie die *Gymnospermen* stellen, weil sie in allen untersuchten Arten gefunden war; dann müssen die *Dicotyledonen* kommen, wo sie sich sehr häufig vorfindet, obwohl sie bei einigen Gattungen und sogar Familien fehlt (z. B. bei *Cacteae, Solaneae, Malveae*; die Angaben von Wigand über das Fehlen der Säure bei *Oleaceen* ist unrichtig); weniger verbreitet ist die Gerbsäure bei den Farnkräutern, noch weniger bei den *Monocotyledonen, Lycopodiaceen*, Moosen und Flechten; bei untersuchten *Boletus (edulis, luteus), Agaricus (deliciosus, Russula), Morchella esculenta, Polyporus sulphureus* und anderen Pilzen wurde sie nicht gefunden. Selbstverständlich enthalten einige Pflanzen sehr viel (*Cupuliferae, Rosaceae, Crassulaceae, Salicineae, Abietineae, Oleaceae* etc.) oder sehr wenig (*Euphorbiaceae, Gramineae, Jasmineae*) Gerbsäure. Man muss noch bemerken, dass das Vorkommen der Gerbsäure keine Eigenthümlichkeit aller Gattungen in der Familie oder aller Arten in der Gattung — es giebt eine Anzahl von Familien oder Gattungen, in welchen einige Gattungen oder Arten Gerbsäure enthalten, andere nicht (z. B. bei *Acer platanoides* und *A. tataricum* giebt es Gerbsäure, bei *Acer Negundo* fehlt sie; *Oxalis corniculata* besitzt viel, *Oxalis Deppei* gar keine). Die Gerbsäure trifft man sowohl in Land-, sowie auch in Wasserpflanzen (*Vallisneria spiralis, Lemna minor, Myriophyllum verticillatum*) und Parasiten, in allen verschiedensten Theilen der Pflanze ohne Ausnahme (Stengel, Blatt, Ranken, Haare, Bracteen, Wurzelhauben, in allen Theilen der Blüthe etc.), in kranken Auswüchsen des Blattes (*Erineum*) oder des Stengels. Die quantitative Vertheilung der Gerbsäure ist sehr mannigfaltig, bei einigen

Pflanzen enthalten einige Organe viel, andere weniger, während bei anderen Pflanzen die entsprechenden Organe gar keine oder sehr viel enthalten, so dass man keine umfassende Regel aus der Vertheilung ziehen kann. Sogar die verschiedenen Exemplare von einer Art zeigen grosse Abweichungen in dieser Hinsicht; nur ist möglich, zu sagen, dass in der Mehrzahl der Fälle der Stengel mehr von Gerbsäure enthält, als andere Organe. Was die Vertheilung der Gerbsäure in den verschiedenen Geweben betrifft, so zeigt sie auch grosse Mannigfaltigkeit: sie kommt in allen Geweben vor, die Baststränge ausgenommen, wo sie ausserordentlich selten zu finden ist. *(Dodonaea eriocarpa, Camellia japonica, Castanea vesca)*; sie kommt sogar in Milchsaft- und Holzgefässen vor; dabei kann sie sich entweder in allen Geweben zugleich befinden, oder in einigen fehlen. Ueberhaupt kann man sagen, dass die Gerbsäure in grösserer Menge in der Epidermis, Rinde, Cambium und Mark abgelagert ist, als in Holzelementen, wo sie überhaupt nicht häufig vorkommt. Es ist ein gewöhnlicher Fall, dass nicht alle Zellen des Gewebes Gerbsäure enthalten; in einigen findet sie sich, in anderen fehlt sie. Gerbsäurehaltige Zellen ordnen sich nicht selten gruppenweise *(Sapindaceae, Rosa, Rubus, Ribes)*. Man kann sehr oft beobachten, dass in jungen sich entwickelnden Theilen der Pflanze die Gerbsäure in allen Geweben vorkommt, während sie in den entwickelten Theilen in einigen Geweben fehlt; so z. B. bei keimenden Samen von *Quercus* kommt die Gerbsäure in allen Geweben vor, im einjährigen Zweige fehlt sie schon im Baste und Holze (Markstrahlen ausgenommen). Die Vertheilung der Gerbsäure im Blatte, seinen Theilen und Geweben stellt auch grosse Unterschiede vor; sie kommt in allen Theilen und Geweben des Blattes vor, in verschiedener Menge. Bei einigen Pflanzen haben junge Blätter mehr Gerbsäure *(Ceratonia siliqua, Eucalyptus globulus)*, als die entwickelten, bei den anderen — weniger *(Geranium molle)*; in der Mehrzahl der Fälle enthält das Mesophyll mehr des Stoffes, als die Epidermis und die Nerven, in sehr seltenen Fällen umgekehrt *(Pelargonium peltatum)*. Die Schliesszellen der Spaltöffnungen bei *Symphitum echinatum* und *Populus tremula* haben keine Gerbsäure, obgleich sie in *Epidermis* und Mesophyll vorkommt; bei anderen Pflanzen (z. B. bei *Syringa vulgaris, Salix alba, Ipomaea purpurea, Anemone hepatica)* haben auch diese Zellen Gerbsäure. Die Vertheilung der Gerbsäure in der Blüthe zeigt ähnliche Verschiedenheiten; sie kann in einigen Theilen fehlen, während sie in den anderen vorkommt, oder (gewöhnlich) in allen vorhanden sein; z. B. bei *Pisum sativum* giebt es Gerbsäure nur im Kelche, bei *Vinca minor* nur in der Blumenkrone, bei *Helianthus annuus* nur in den Genitalien etc. In den Früchten kommen die Gerbstoffe selten vor und nicht selten fehlen sie in ihnen sogar in jenen Fällen, wenn sie in Stengeln, Blättern, Blüthen etc. reichlich vorhanden sind. Bei einigen Pflanzen kommen sie nur in den Fruchtschalen vor und fehlen in den Samen (z. B. bei *Syringa vulgaris, Cotoneaster vulgaris)*, der umgekehrte Fall ist nicht gefunden. In den Samen sind die Gerbstoffe überhaupt wenig verbreitet, von den 154 in dieser Hinsicht geprüften Arten waren sie nur bei 15 Arten gefunden *(Aesculus hippocastanum, Clethra arborea, Fuchsia arborea, Juniperus communis, Ligustrum italicum, Ostrya carpinifolia, Quercus, Ipomaea, Borago officinalis, Cynoglossum officinale, Erauthemum variabile, Dioscoraea Batatas)*. Man muss annehmen, dass die Gerbsäure nicht nur in dem Zellinhalt vorkommt, sondern auch in den Zellhäuten, weil sie von den einen Zellen in die andere diffundirt und also durch die Häute gehen muss; das bewiesen auch directe Beobachtungen an den jungen sich entwickelnden Organen von *Syringa vulgaris* und *Vaccinium vitis idaea* (besonders auf dem Stengelgipfel), — mit weiterer Entwickelung dieser Organe verschwindet sie aus den Zellhäuten. Sie ist in allen Zellen mit verschiedenem Inhalte vorhanden: in den Zellen, welche Stärke, Zucker, Oel, Chlorophyll, Krystalle etc. enthalten, sie fehlt nur in den mit Luft gefüllten und sie sammelt sich in ziemlich grosser Menge in jenen kleinen runden Zellen, welche nicht selten in 1—2 Schichten die Harzgänge der *Coniferen* umschliessen; sie ist da nur in den Zellhäuten und nicht im Inhalte vorhanden.

Im 4. Kapitel beschäftigt sich der Verf. mit dem Zustande, in welchem die Gerbsäure in der Pflanze vorkommt. Es ist bekannt, dass nach Meyen, Wigand, Schleiden und Karsten sie nur in aufgelöstem Zustande vorkommt; Nägeli und Schwendener nehmen aufgelösten und ölartigen Zustand an, Kraus hat sie in aufgelöstem Zustande und in der Form von Kügelchen gesehen, Hartig — in allen möglichen Zuständen: körnigem, amorphem,

krystallinischem etc. Der Verf. ist der Ansicht, dass sie nur im aufgelösten Zustande auftreten kann, und beruft sich auf Folgendes: in allen jenen Zellen, welche keine körnigen Einlagerungen (Chlorophyll, Oel etc.) haben, sind die Gerbstoffe aufgelöst, was man unzweifelhaft sieht; bei Schnitten nach der Methode von Hartig behandelt (die Schnitte in Oel mit Chloreisenlösung getüncht), sieht man das auch ganz deutlich; aber sehr oft bemerkt man bei den Versuchen, dass die Gerbstoffe, welche durch doppeltchromsaures Kali gefärbt und als Niederschlag gefällt waren, verschiedenste Formen annehmen: Krystalle, Kugeln, Körner etc.; aber der Ursprung solcher Niederschläge ist sehr leicht erklärlich: bei der Wirkung des Reactivs scheiden sich die Gerbstoffe auf der Oberfläche der Krystalle aus und dadurch nehmen die letzten jene charakteristische Farbe an, welche der Gerbsäure eigen ist, und dann scheint es, dass vor den Augen krystallinische Gerbstoffe liegen, was nicht der Fall ist. Solche Täuschungen, wie des Verf. Beobachtungen zeigen, können mit verschiedenen festen Körpern geschehen (z. B. mit den Stärkekörnern, Chlorophyllkörnern, Zellkerne etc.); in einigen Fällen ist es auch leicht, sich zu überzeugen, dass die Gerbsäure einige in der Zelle befindliche Körper durchtränken und olso bei der Behandlung mit dem Reactive diesen Körpern die ihnen gehörende Farbe geben kann (die Möglichkeit dieses Falles zeigt evident der Versuch von Nägeli, welcher die Stärkekörner mit der Gerbsäure durchtränkte und dann sie mit dem Reactive färbte: die Stärkekörner nahmen die Farbe der Gerbsäure an; solche mit der Gerbsäure getränkte Stärkekörner kann man in den Zellen der Markstrahlen und des Markes von *Koelreuteria paniculata*, in den Zellen von *Platanus orientalis*, *Rhus Toxicodendron* etc. sehen).

In den Geweben einiger Pflanzen *(Ricinus communis, Plectranthus tomentosus)*, wo es viel Oel giebt, scheint es, nach dem Behandeln mit doppeltchromsaurem Kali, dass die Gerbsäure sich in ölartigem Zustande vorfindet, d. h. in Form der gefärbten hellen Kugeln erscheint; aber auch hier ist die Gerbsäure in aufgelöstem Zustande und handelt es sich nur um eine optische Erscheinung. Die farblosen Oelkugeln scheinen nur dadurch gefärbt, dass sie sich im mit Gerbsäure getränkten und also gefärbten Zellinhalte befinden; wenn man die Gerbsäure nicht besitzenden Samen von *Pinus Cembra* aufgeschnitten, auf zwei Wochen in die Lösung der Gerbsäure taucht, so erscheinen nach der Behandlung mit doppeltchromsaurem Kali ganz ähnliche Bilder, d. h. das Oel scheint gefärbt zu sein. Auf alle diese Beobachtungen sich stützend, vermuthet der Verf., dass die Gerbstoffe in den Zellen nur in gelöster Form vorkommen.

Das 5. Kapitel ist der chemischen Natur der Gerbsäure gewidmet. Der Verf. nimmt die Klassification der Gerbstoffe von Hartig (Bot. Ztg. 1865, S. 33) nicht an und erkennt mit Nägeli und Schwendener nur zwei Arten derselben: die bei der Einwirkung der Eisensalze sich blaufärbenden und die sich grünfärbenden Gerbstoffe; über die Ursache solcher Verschiedenheit in der Reaction spricht er sich nicht aus. Die sich blaufärbenden Gerbstoffe zerstören sich bei der Einwirkung des galvanischen Stromes von 1 Elemente von Bunsen langsamer, als die sich grünfärbenden, welche bei solcher Wirkung auf dem Schnitt irgend eines Gewebes (welches die Gerbsäure enthält) schon nach Verlauf von 4 Minuten gänzlich zerstört erscheinen; die sich blaufärbenden fordern dazu ungefähr 15 Minuten. Die sich blaufärbenden Gerbstoffe sind mehr verbreitet, als die sich grünfärbenden; die erste Art von Gerbsäure findet man in den Familien *Rosaceae, Ribesiaceae, Acerineae, Casuarineae, Crassulaceae* etc., die zweite in den *Salicineae, Amygdaleae, Lonicereae* etc.; in den verschiedenen Gattungen von einer und derselben Familie kommen nicht selten verschiedene Arten von Gerbsäure vor; es ist auch nicht selten, dass in einer und derselben Pflanze, aber in ihren verschiedenen Organen verschiedene Gerbstoffe vorkommen, so z. B. im Stengel von *Populus alba* sind die sich grünfärbenden, in den Knospen die sich blaufärbenden Gerbstoffe vorhanden; in den Samen von *Amygdalus communis* nach Verlauf von 2 Wochen nach der Aussaat bilden sich in den Cotyledonen die sich blaufärbenden und in den Stengelchen — die sich grünfärbenden etc. In vielen Fällen kann man nachweisen, dass in einem und demselben Organe beide Arten von Gerbsäure gleichzeitig vorkommen, und dann färben sie sich blaugrün (bei *Taxus cuspidata, Araucaria excelsa, Ulmus Dampieri*); bei *Cupressus horizontalis* enthalten das Parenchym der Primärrinde, das Cambium und das Markparenchym die

sich grünfärbenden Gerbstoffe, das Parenchym der Secundärrinde — die sich blaufärbenden; im Rindenparenchym und im Cambium von *Juniperus repanda* befanden sich die sich blaufärbenden und im Markparenchym — die sich grünfärbenden Gerbstoffe etc.

Ueber die noch nicht gelöste Frage über die physiologische Rolle der Gerbsäure spricht der Verf. im 6. Capitel. Es ist bekannt, dass Einige annehmen, dass sie ein Nebenproduct bei der Stoffmetamorphose darstellt, Andere sind der Ansicht, dass sie als Baustoff beim Wachsthum erscheint. Der Verf. verfolgte die Stoffmetamorphose bei der Keimung verschiedener Samen, welche Gerbstoffe enthalten und bei welchen sie fehlen, und aus diesen Untersuchungen, sowie auch aus der Betrachtung des Stoffwechsels in den Pflanzen während der Ruheperiode und ihres Wachsthums, gelangte er zu dem Schlusse, dass die Gerbstoffe in einigen Fällen wirklich Nebenproducte der Stoffmetamorphose darstellen und in anderen Fällen die Rolle der Baustoffe spielen. Ueber ihre Rolle schliesst er aus ihrem Verschwinden oder Anhäufen in den Geweben während des Wachsthums. Wenn sie während der Keimung der Samen oder während der Erwachung des Lebens und der nachfolgenden Vegetation sich anhäufen, so zeigt dieses dem Verf., dass sie in diesen Fällen die Nebenproducte der Stoffmetamorphose sind; dagegen wenn sie während dieser Perioden sich in der Menge vermindern oder sogar gänzlich verschwinden, so schliesst der Verf. daraus, dass sie hier als Baustoffe dienten. So in den die Gerbstoffe nicht enthaltenden und vom Verf. untersuchten Samen von *Faba vulgaris, Phaseolus vulgaris, Ph. oblongus, Ph. multiflorus, Pisum sativum, Pyrus Malus, Amygdalus communis, Syringa vulgaris, Geranium pratense, Pelargonium zonale, Cannabis sativa* und *Helianthus annuus* erscheinen die Gerbstoffe während der Keimung und bei weiterem Wachsthum vergrössern sie sich in der Quantität oder wenigstens vermindern sie sich nicht (über ihre Menge urtheilt der Verf. nach der Intensität der von ihnen mit dem Reactive erzeugten Färbung des Gewebes). In den Gerbstoffe und nur Stärke enthaltenden Samen von *Quercus pedunculata, Dioscorea Batatas* und *Triticum vulgare* spielen die ersteren auch dieselbe Rolle, d. h. sie lagern sich als Nebenproducte ab; zwischen den Oel und Gerbstoffe enthaltenden Samen erscheinen einige solche, in welchen die Gerbstoffe als Nebenproducte zu betrachten sind, während in den anderen sie als Baustoffe functioniren. Den ersten Fall beobachtet man bei *Ipomaea Quamoclit* und *Borago officinalis*, den zweiten bemerkt man bei der Keimung der Samen von *Cynoglossum officinale, Symphytum echinatum, Anchusa officinalis, Asperugo procumbens* und *Echium vulgare*. Während der Keimung kann man zuerst beobachten, dass das Oel allmählich verschwindet und statt dessen die Stärke und die Gerbstoffe auftreten, welche in der Menge sich vergrössern, aber nachher, mit dem Verschwinden des Oeles, geht die allmähliche Verminderung im Gehalte sowohl in der Stärke, als auch der Gerbsäure einher, von welchen zuletzt nur Spuren bleiben. Die Gerbstoffe erscheinen als Baumaterial beim Wachsthum der Stengel von *Paulownia imperialis, Ribes Grossularia, Larix europaea* und *Pinus sylvestris*, wo sie, im Ruhezustande im Winter in grosser Menge vorhanden sind, während des Wachsthums im Sommer und im Frühlinge beträchtlich verschwinden. Bei vielen anderen vom Verf. untersuchten Pflanzen erwiesen sie sich als Nebenproducte (so bei den einheimischen *Berberis, Corylus, Fagus, Fraxinus, Salix, Tilia, Betula* etc.). Dieses verschiedene Verhalten der Gerbsäure hängt von ihrer Natur nicht ab, weil sowohl die sich blaufärbenden, als auch die sich grünfärbenden Gerbstoffe bald als Baumaterial, bald als nutzloses Nebenproduct erscheinen. Der Verf. bemerkte, dass die Gerbstoffe als Baumaterial nur dann erscheinen, wenn in der Pflanze selbst die Stärke und das Oel fehlen oder wenig vorhanden sind. (Und der Zucker auch? Anmerk. des Ref.) In den Stengeln von *Pinus sylvestris, Larix europaea* und *Paulownia imperialis* fehlen die Stärke und das Oel, und bei ihnen erwiesen sich die Gerbstoffe als Baustoffe; in den Stengeln von *Ribes Grossularia* spielen sie eine ähnliche Rolle und bei ihnen ist der Stärkegehalt gering; in den Keimlingen von *Cynoglossum officinale, Anchusa officinalis, Asperugo procumbens, Symphytum echinatum, Echium vulgare* beginnen bei dem Verschwinden des Oels die Gerbstoffe als Baumaterial zu dienen, d. h. sie vermindern sich in der Quantität; in allen anderen Fällen, wenn es in der Pflanze viel Stärke oder Oel giebt und diese nie verschwinden, lagern sich die Gerbstoffe als Nebenproducte ab. Wenn die Pflanze in nicht günstigen Bedingungen wächst (z. B. in reinem

Sande), so vermindert sich die Quantität der vorhandenen Gerbstoffe; so z. B. geschah es mit den Keimlingen von *Faba vulgaris*, welche in der Gartenerde wachsend, ihren Gehalt an Gerbsäure nicht verminderten, während sich bei den im Sande wachsenden Pflanzen bis zur Entwickelung des 6.—7. Blattes ihre Quantität vergrösserte und von dieser Zeit verminderte, so dass in der Blüthenperiode von ihr nur sehr wenig geblieben war.

Bisweilen können vielleicht die Gerbstoffe den Keim in dem Samen vor den äusseren Einflüssen schützen, nämlich wenn sie nur in den Samenschalen und nicht in den Samen selbst vorhanden sind. Gewisse Wahrscheinlichkeit für diese Vermuthung liefert z. B. folgende Erscheinung: bei den gleichen äusseren Verhältnissen keimen die Samen von *Phaseolus multiflorus* beträchtlich langsamer als die von den *Phaseolus oblongus* und *Ph. vulgaris* (sie keimen 15—20 Tage früher als die von der ersten Art); wenn man aber vorsichtig die Samenschale von diesen letzten Samen wegnimmt und die also nackten Samen gleichzeitig mit den nicht abgeschälten Samen von *Ph. oblongus* und *Ph. vulgaris* keimen lässt, so keimen sie fast gleichzeitig (nur 1—2 Tage später) mit den Samen der anderen beiden Arten. Die mikroskopische Structur der Schalen aller Arten ist gleich, nur enthält die von *Ph. multiflorus* in ihren Zellen reichlich Gerbstoffe, welche hier wahrscheinlich mit den Eiweissstoffen in Verbindung getreten eine solche Verbindung erzeugten, welche für das Wasser oder für die Gase wenig zugänglich ist. (Ueber die Existenz solcher Verbindungen s. bei Meyen.) Der Verf. theilt auch die Ansicht, dass die Gerbsäure sich aus der Cellulose und aus der Stärke bilden kann; er stützt sich darauf, dass in den Knospen und ganz jungen Nadeln von *Larix europaea* die Cellulose nicht verändert ist und die Gerbsäure in ihren Zellen fehlt und dass später, je nach der Veränderung der Cellulose, die Gerbsäure erscheint. Ferner, in den Spaltöffnungszellen der sich entwickelnden Blätter von *Syringa vulgaris* giebt es viel Stärke, aber die Gerbsäure fehlt; in den ausgewachsenen Blättern bemerkt man auch Gerbsäure, aber auch die Stärke fehlt nicht, und hier also musste, nach des Verf. Meinung, die Gerbsäure aus der Cellulose sich bilden, weil diese letztere verändert erscheint. In den noch nicht vollständig entwickelten Blättern von *Myrtus communis* ist die Gerbsäurevertheilung nicht gleich: an der Basis des Blattes giebt es weniger, als in anderen Theilen, — demgemäss erscheint die Cellulose mehr an der Blattbasis verändert, als in anderen Theilen. Bei der Keimung der Samen von *Faba vulgaris* und *Pisum sativum* bilden sich die Gerbstoffe aus der Stärke, weil sie sich vermindert und die Gerbstoffe sich vermehren; ebenso verwandelt sich die Stärke in Gerbsäure beim Erwachen der Vegetation im Frühlinge, weil sie sich in der Menge vergrössern und die Stärke allmählich verschwindet (*Acer platanoides, Salix alba, Betula alba, Quercus pedunculata*). Auch zur umgekehrten Verwandlung sind die Gerbstoffe fähig: sie verwandeln sich in Stärke, was man z. B. bei *Convolvulus tricolor* und *Ipomaea purpurea* beobachten kann; in den unteren Internodien der genannten Pflanzen findet man viel Stärke und wenig Gerbsäure, im Gipfel umgekehrt viel Gerbsäure und wenig Stärke; und verfolgt man die Entwickelung des Stengels, so bemerkt man, dass je nach der Verlängerung des Stengels die Quantität der Gerbsäure in ihm sich vermindert und die Stärke sich anhäuft. Bei *Acer platanoides, Betula alba, Salix alba* etc. während ihrer Uebergänge in Ruhezustände (Winterzustand) vermindert sich die Menge der Gerbsäure und statt dessen bildet sich Stärke. Was den Antheil betrifft, welchen die Gerbsäure bei der Bildung des Harzes nimmt, so spricht sich der Verf. mehr für die Ansicht von Wiesner aus und meint, dass die Gerbsäure ein intermediäres Stadium der Verwandlung der Cellulose und der Stärke in die Harze darstellt; Franchimont beweist, dass die Harze aus besonderen Glucosiden sich bilden, welche der Gerbsäure ähnlich sind.

Das letzte (7.) Kapitel ist der Betrachtung der Ursachen der rothen Färbung der verschiedenen Pflanzenorgane gewidmet. Mit Wigand nimmt Verf. an, dass die rothe Farbe von verschiedenen Nüancen in den ganz jungen und in den im Herbst absterbenden Blättern, mit der Anwesenheit der Gerbstoffe in diesen Organen verbunden und wahrscheinlich von ihnen abhängig ist. Die durch die Wirkung des Frostes hervorgerufene rothe Färbung der Blätter hängt nach dem Verf. auch von der Anwesenheit der Gerbsäure ab, — in den rothen Theilen des Blattes war mehr Säure vorhanden als in jenen, welche grün geblieben waren. Die nöthigen Versuche wurden mit *Mahonia Aquifolium, M. Beali* und *Cissus antarctica*

gemacht, für welche die Pflanzen aus den Gewächshäusern in die freie Luft gebracht waren, wo sie sich schon am folgenden Tage roth färbten; ähnliche Röthung erscheint im Frühlinge auch auf ganz jungen Blättern, wenn auf sie der Frost wirkt (wie dies auf *Syringa vulgaris, Acer platanoides, Spiraea sorbifolia* und *Populus tremula* beobachtet wurde). Die Abhängigkeit der rothen, gelben und blauen Färbung der Laub- und Blumenblätter und der Früchte von dem Vorhandensein der Gerbsäure bezweifelt der Verf. aus dem Grunde, dass, obwohl in einigen blau oder roth gefärbten Blättern oder Früchten Gerbsäure wirklich nachzuweisen ist, es doch eine Anzahl von solchen giebt, welche keine Spur von ihr enthalten und in welchen also die Färbung von anderen Stoffen herrührt. Batalin.

47. **J. Briosi. Sopra la generale presenza d'amido nei vasi crivellati.** (Nuov. Giorn. bot. ital. 1875, p. 81—108, Tab. III, Fig. 1—5.) Vgl. Bot. Jahresber. I, S. 184.

Angeregt durch die Meinungsdivergenzen Hanstein's und Sachs' betreffend die Fortleitung der assimilirten Stärke durch die Siebröhren, untersuchte Verf. 146 Pflanzenarten auf den Stärkegehalt ihrer Siebröhren. Bei 129 Arten gelang es ihm, Stärkekörner im Plasma der Siebgefässe nachzuweisen, woraus er schliesst, dass die Gegenwart von Stärke in den Siebröhren als eine allgemeine Thatsache zu betrachten sei. Das Fehlen der Stärkekörper in circa $^1/_8$ der Fälle gilt ihm deshalb nicht als eine wahre Ausnahme, weil der Inhalt der zur Säftefortleitung bestimmten Gefässe nicht immer identisch bleibt und temporären (hauptsächlich von der Jahreszeit abhängigen) Schwankungen unterworfen ist. (So fand er z. B. bei *Catalpa Bungei* am 22. October die Siebröhren mit Stärke gefüllt, während am 3. März von 25 demselben Aste entnommenen Präparaten nur ein einziges Gefäss etwas Amylum enthielt). Die Stärke findet sich meist in Form sehr kleiner, nur durch die stärksten Vergrösserungen sichtbarer, rundlicher Körnchen, welche fast den Eindruck einer Amylumlösung machen. Die kleinsten fanden sich bei *Silphium trifoliatum*, *Obeliscaria pulcherrima, Helianthus mollis* und *Paeonia officinalis;* die grössten bei *Ricinus communis*, *Silphium perfoliatum*, *Catalpa syringaefolia*, *C. Kaempheri*, *Datura Tatula*, *Delphinium ciliatum*, *Bocconia cordata*; — über die Constanz dieser Unterschiede lässt sich aber vorläufig noch nichts Bestimmtes angeben. Bei *Vernonia novaeboracensis* massen die Stärkekörner 1,19 Mik. im Durchmesser, bei *Asclepias consanguinea* 0,94; während die grösseren Sieböffnungen wenigstens anderthalbmal grösser waren, so dass die Möglichkeit des Durchtrittes der Stärkekörner durch die Poren der Siebgefässe nicht undenkbar ist und dem Verf. durch directe Beobachtungen sogar sehr wahrscheinlich wurde. Er fand nämlich auf Längsschnitten von *Vernonia novaeboracensis*, dass Jodtinctur dem Diaphragma und der in seinen Poren enthaltenen Substanz dieselbe Färbung mittheilte, wie den anliegenden Stärkemehlkörnern des Plasmas, und mehrmals schien es ihm, als ob kleine Amylumkörnchen in den Poren der Scheidewand selbst festsässen. (Vgl. Fig. 2.)

Meist findet sich das Stärkemehl am Endtheile eines von zwei Siebdiaphragmen begrenzten Zellraums angehäuft, und zwar in grösserer Menge entsprechend der Concavität der Scheidewand. Nur ausnahmsweise ist die Vertheilung eine gleichmässige im ganzen Zellraume (Blattstiele von *Lupinus grandiflorus* im November; Blüthenstengel von *Helleborus niger* im December; Blattstiele von *Musa* etc.). Ist das Siebdiaphragma durch kleine Leisten in Felder abgetheilt, so sammeln sich die Stärkekörner in den Vertiefungen zwischen den Leisten an. Es entsteht im Allgemeinen der Eindruck, als ob die körnigen Plasmaelemente in den Siebröhren und durch deren Scheidewände mit einer gewissen Gewalt fortgetrieben würden, die Siebröhren folglich nicht nur, wie von Sachs angenommen wurde, zur Fortleitung der eiweissartigen, sondern auch der amyloïden Stoffe dienten.

Die Stärkekörner der Siebröhren werden durch Jod langsamer und weniger intensiv gefärbt, als die der anderen Gewebe: die Farbe ist meist eine röthliche oder blassviolette und durch das umgebende, gelbe Plasma zuweilen schwer zu sehen. Dennoch kommt Verf., nach zahlreichen, chemischen Controlversuchen, die ausführlich beschrieben werden, zur Ueberzeugung, dass die Stärke in den Siebröhren in wirklichen Körnchen und nicht in gelostem Zustande oder als Kleister auftritt, und dass die Jodreaction nur wegen der Kleinheit der Körnchen und der Anwendung zu schwacher Vergrösserungen so lange übersehen werden konnte. Als besonders geeignet für obige Untersuchungen bezeichnet Verf. die an

Amylumkörnchen sehr reichen Siebröhren von *Dahlia variabilis*, *D. imperialis* (October), *Catalpa Bungei* (Novemb.), *Silaus tenuifolia* (Octob.), *Asclepias consanguinea* und *exaltata* (Oct.), *Helianthus tuberosus*.

Verf. bespricht sodann eingehender seine speciellen Untersuchungen: 1) an Herbstblättern und Blattstielen von *Vitis vinifera*, *Aesculus*, *Acer Pseudo-platanus*, *Atropa Belladonna*; 2) an Keimlingen von *Vicia faba*, *Helianthus annuus*, *Cucurbita*; 3) an Frühlingssprossen von *Paeonia Moutan*; 4) an Wurzeln von 17 Arten.

Besondere, mit ausführlich beschriebenen Cautelen vorgenommene Versuche ergaben ferner, dass mechanischer Druck die Stärkemehlkörner durch die Scheidewände der Siebröhren von einem Zellraum in den anderen durchzupressen vermag; am deutlichsten war dies der Fall in Blattstielen von *Sparmannia africana*, *Astrapea Wallichii* und *Nicotiana wigandioides*.

Die Ergebnisse der besprochenen Untersuchungen werden vom Verf. in folgenden Sätzen zusammengefasst:

1) Siebgefässe fanden sich in allen (146) untersuchten Pflanzen, was die Ansicht unterstützt, dass dieselben wesentliche Organe der höheren Pflanzen darstellen.

2) Die Siebgefässe enthalten beinahe in allen Pflanzen merkliche Mengen von Stärkekörnchen.

3) Und zwar in allen Organen: Blättern, Stengeln, Wurzeln, Rhizomen, Knollen.

4) Stärkemehl wurde in allen Entwickelungsperioden gefunden, von den Keimlingen und den Frühlingsknospen bis zu den Herbstblättern und den ruhenden Stämmen.

5) Bei der herbstlichen Rückbildung der abfallenden Pflanzentheile (Blätter, Stengel) verschwindet die Stärke früher im Rinden- und Markparenchym und in den stärkeführenden Gefässbündelscheiden als aus den Siebröhren und in letzteren meist nicht vollständig.

6) Die Stärkekörnchen sind im Plasma eingebettet und gewöhnlich am oberen Ende der Zellräume angehäuft, hie und da aber im ganzen Plasma zerstreut.

7) Bei vielen Pflanzen ($^1/_4$ der Gesammtzahl; Compositen) waren die Siebröhren (mit den Chlorophyllkörnern und den Spaltöffnungen) die einzigen Gewebetheile, in denen überhaupt Stärke nachgewiesen werden konnte.

8) Die Stärke ist in den Siebröhren immer in ausserordentlich kleinen Körnchen vorhanden; die Kleinheit der Körnchen ist besonders auffallend. Wenn dieselben mit den gröberen Amylumkörnern der Nachbargewebe verglichen werden.

9) Die Stärke findet sich in den Siebröhren nie in gelöstem Zustande und alle Reactionen deuten zweifellos darauf hin, dass man es wirklich mit Amylum zu thun hat.

10) Durch ihre specielle Form, ihren Vertheilungsmodus, ihre Gesammtanordnung u. s. w. scheint die Stärke der Siebröhren besonders gut für die Fortleitung geeignet und somit auch die Annahme begründet, dass die Amylumkörnchen durch die Poren der Siebdiaphragmen durchzutreten vermögen. Mit andern Worten: vermittelst der Siebröhren findet in den Pflanzen eine Wanderung der Stärke im körnigen und nicht im flüssigen Zustande statt. E. Levier.

48. **J. Briosi. Sopra la normale formazione di Sostanza grassa nella clorofilla.** (Nuov. Giorn. bot. ital. 1875, p. 109—118, Tab. III, Fig. 7—18.) Vgl. Bot. Jahresber. I, S. 304.

49. **C. F. Bergstrand. Ueber Auswitterungen von Alaunsalzen und ihren Einfluss auf die Vegetation.** (Ofversigt af Kgl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1875, No. 1, p. 27—39. [Schwedisch.])

Alaunauswitterungen (Federalaun, Keramohalit, schwefelsaure Thonerde) kommen wahrscheinlich nicht selten in Schweden vor. Der Verf. hat solche Auswitterungen ganz allgemein in der Provinz Vesterbotten, besonders in der Nähe des Meerufers, beobachtet. Er hat gefunden, dass wenn der Alaungehalt der Erde wenigstens 0,5 % beträgt, jede Vegetation der gewöhnlichen Culturpflanzen ausstirbt, *Rubus arcticus* aber tritt in diesen Gegenden häufiger als anderswo auf und entwickelt reife, wohlschmeckende Früchte, was im südlichen Theile des Landes und auf anderen Erdearten nicht der Fall scheint.

Die Aschenanalysen von *Rubus arcticus* von so alaunreichen Erden, auf denen keine anderen Pflanzen wachsen konnten, haben ergeben: reine (von Kieselsäure und unverbrennlichen Theilen befreite) Asche 4,68 % von dem Gewichte der getrockneten Pflanze und darin

12,60 % Schwefelsäure. Die Aschen von den Blättern und feineren Stengeltheilen enthielten 14,21 % Schwefelsäure und die von den gröberen Stengeltheilen 15,97 %. — Pflanzen von solchen Localitäten, auf denen Getreidearten und die Futtergewächse noch wachsen konnten, enthielten 4,65 % reine Asche und darin nur 3,44 % Schwefelsäure; die Aschen von Blättern und feineren Stengeltheilen enthielten 4,57 % und die von den gröberen Stengeltheilen 6,23 %. — *R. arcticus* kann denn unter Umständen 3—4 Mal mehr Schwefelsäure aufnehmen als unter gewöhnlichen und normalen Verhältnissen. — Was die anderen Aschenbestandtheile betreffen, hat der Verf. in der reinen Asche 3,47—5,59 % Thonerde gefunden, sonst nichts Bemerkenswerthes. Pedersen.

IV. Athmung.

50. **Borodin. Sur la respiration des plantes pendant leur germination.** (Extrait des actes du Congrès botanique international de Florence 1875, p. 11.)

Bei der Keimung wird bekanntlich ein Theil der in den Samen enthaltenen Stärke oder des Oels zum Aufbau der Zellwände gebraucht, während ein anderer Theil unter dem Einflusse des atmosphärischen Sauerstoffs in Wasser und Kohlensäure umgewandelt wird, woraus natürlich für die Pflanze ein bedeutender Verlust an Kohlenhydraten resultirt. Verf. hat sich nun die Frage gestellt, ob diese Verbrennung innerhalb der Pflanze ein rein chemischer Vorgang ist, bedingt durch die Affinität des Sauerstoffs zu der Stärke oder dem Oel oder aber, ob ein engerer Zusammenhang existirt zwischen dem Wachsthum der Keimpflanze und dem Oxydationsprocess, wodurch dieser letztere als wesentlicher Lebensvorgang erscheinen würde. Er glaubt diese Frage am besten lösen zu können durch ein genaues Studium des Einflusses, den die äusseren Agentien, insbesondere die Wärme auf die Intensität der Kohlensäureentwickelung ausüben. Ist die Kohlensäureentwickelung abhängig von der Wachsthumsgeschwindigkeit, so müsste erstere in ähnlicher Weisse wie die letztere bei einer bestimmten Temperatur ein Optimum erreichen und bei höheren Temperaturgraden wieder geringer sein. Dagegen glaubt Verf., dass, wenn die Athmung ein rein chemischer Vorgang wäre, die Menge der producirten Kohlensäure mit erhöhter Temperatur in gleichem Verhältniss steigen müsste.

Um diese Frage zu beantworten, wurden zwei Methoden angewandt. Die erste bestand darin, das Volumen der von einem eingeschlossenen keimenden Bohnen- oder Erbsensamen producirten Kohlensäure zu bestimmen. Der eingeweichte Same wurde in einer oben geschlossenen Glasröhre über Quecksilber befestigt, an der graduirten Röhre der Quecksilberstand abgelesen und nun das Volumen der eingeschlossenen Luft berechnet. Nach einer bestimmten Zeit wurde auf's Neue abgelesen, mit einer Pipette einige Tropfen Kalilösung eingeführt, welche nun die gebildete Kohlensäure absorbirte und so das Volumen der letzteren bestimmt. Lässt man einen Samen in einer abgeschlossenen Atmosphäre und vergleicht das Gasvolumen am Anfange des Experimentes und am Schluss, so findet man fast immer eine Abnahme desselben In der ersten Keimungszeit ist dieselbe gering und beträgt für einen einzigen Samen, dem ungefähr 80 cc. Luft geboten sind, in 12 Stunden kaum 0,5 cc. Ist die Keimpflanze grösser, so kann diese Volumenabnahme in gleicher Zeit 2—3 cc. betragen. Aus seinen Versuchen schliesst Verf., dass diese Verminderung des Gasvolumens nur eine scheinbare ist; indem ein Theil der gebildeten Kohlensäure durch das Pflanzengewebe festgehalten wird und sich nicht in der umgebenden Luft ausbreiten kann.

Eine solche Volumenverminderung findet nur so lange statt, als die Keimpflanze freien Sauerstoff zur Verfügung hat. Sobald in Folge eines langen Aufenthaltes der Keimpflanze in der abgeschlossenen Luft sämmtlicher Sauerstoff aufgezehrt ist, findet ein schnelles Wachsthum des Volumens statt. Ueberhaupt kann man auch schon von Anfang des Experimentes an eine Volumenzunahme erhalten, indem man den Samen in eine Wasserstoff- oder Kohlensäureatmosphäre bringt. Es wird hierbei auf Kosten der Substanz des Samens Kohlensäure gebildet, wobei sowohl der Kohlenstoff, als der Sauerstoff dieser Substanz entnommen wird, ein Vorgang, der unter dem Namen innerer Verbrennung bekannt ist. Anfangs wurde in den angestellten Versuchen nur Kohlensäure gebildet, später traten auch noch kleinere Mengen eines andern Gases auf, das zwar nicht analysirt wurde, jedoch vom Verf.

für Wasserstoff gehalten wird. Die Menge der durch innere Verbrennung erzeugten Kohlensäure ist etwas geringer, als diejenige, welche bei Zutritt freien Sauerstoffs entsteht. In einer Kohlensäureatmosphäre ist sie geringer als in Wasserstoff. Sobald die innere Verbrennung eintritt, hört die Entwickelung der Pflanzenorgane auf und beginnt erst wieder bei Zutritt neuen Sauerstoffs. Ist die Keimpflanze während mehrerer Tage vom freien Sauerstoff abgeschlossen, so geht sie zu Grunde. Verf. betrachtet die innere Verbrennung als einen Ausdruck einer mehr und mehr ausgesprochenen Zerstörung und glaubt, dass der Abschluss des freien Sauerstoffs in den Pflanzengeweben eine alkoholische Gährung hervorruft, die sich nach Aussen in der Erzeugung grosser Mengen Kohlensäure zeigt. Der Nachweis des anderen Gährungsproductes, nämlich des Alkohols, gelang ihm jedoch bis Dato nicht.

Verschiedene Samen derselben Art erzeugten unter gleichen Umständen verschiedene Mengen von Kohlensäure. Eine Beziehung zwischen der gebildeten Kohlensäuremenge und dem Gewicht der betreffenden Samen lässt sich nicht auffinden. Wird der keimende Samen nicht gehörig benetzt, so nimmt die Kohlensäureentwickelung ab, kann aber durch neue Zufuhr von Wasser wieder zu der früheren Intensität gebracht werden.

Um den Einfluss, den die individuellen Verschiedenheiten auf das Untersuchungsresultat ausüben könnten, auszuschliessen, benutzte Verf. noch eine zweite Methode, durch welche das Gewicht der Kohlensäure bestimmt wurde, die eine bedeutende Menge von Samen in einem constanten Strom von Kohlensäure gereinigter Luft, erzeugten. Diese Versuche wurden mit Kressesamen gemacht, und zwar wurden nur hell gefärbte Samen verwendet, da Vorversuche ergaben, dass bei den dunkelgefärbten Samen die Keimungskraft geringer ist. Die Samen befanden sich auf einem Tüllnetz in einer weiten Glasröhre, die auf beiden Seiten durch Kautschukpfropfen geschlossen war. Durch diese Röhre ging ein constanter Strom von Kohlensäure gereinigter, dagegen mit Feuchtigkeit gesättigter Luft. Um eine constante Temperatur zu erhalten, stand der Apparat in einem doppelwandigen, mit Wasser gefüllten Gefäss. Die aus der Röhre austretende Luft passirte zuerst drei U-förmige Röhren mit Chlorcalcium, hierauf einen Geissler'schen Condensator mit Kalilösung und endlich nochmals drei Chlorcalciumröhren, deren letztere die Wasserdämpfe des Aspirators abhalten musste. Das Gewicht des Condensators und der zwei darauffolgenden Chlorcalciumröhren war vorher bestimmt und es konnte so von Zeit zu Zeit die Menge der producirten Kohlensäure ohne längere Unterbrechung des Versuches bestimmt werden. Es zeigte sich, dass die Athmung von Beginn des Versuches an ziemlich regelmässig zunimmt, so dass die aufgetragene Curve sich sehr einer geraden Linie nähert, die je nach der Temperatur mehr oder weniger steil ansteigt. Bei längerer Dauer des Versuchs ergiebt sich endlich ein Punkt, wo die Curve langsam zu fallen beginnt. Sowohl die Zeit, nach welcher dieses Maximum eintritt, als auch die Menge der alsdann ausgeschiedenen Kohlensäure sind für eine Pflanze bei derselben Temperatur constant, ändern sich dagegen mit der letztern. Je höher die Temperatur, um so bedeutender ist das Maximum und um so eher tritt es ein. Bei 11—12° C. erreicht die Athmung ihr Maximum erst am sechsten Tage und beträgt alsdann stündlich 0,004 Gr. Kohlensäure auf 1,8 Gr. Samen, während bei 15—16° C. das Maximum schon am vierten Tage eintritt und 0,006 Gr. beträgt. Ob dieses Gesetz auf alle Temperaturen anwendbar ist oder ob vielleicht eine Temperatur existirt, welche das Optimum der Athmung herbeiführt, gelang dem Verf. bis dahin nicht zu entscheiden.

In einem Nachtrag zu dieser Arbeit (October 1875) führt er die auf den gleichen Gegenstand sich beziehende Untersuchung von Wolkoff und Mayer (Jahresber. 1874, p. 877) an und berichtet, dass seine fortgesetzten Untersuchungen mit Kressesamen zu einem analogen Resultate geführt hätten. Bei einer Temperatur von 19—20° C. trat das Maximum der Athmung am Ende des dritten Versuchstages ein und es betrug bei 1,8 Gr. Samen die alsdann stündlich erzeugte Kohlensäuremenge 0,008 Gr., bei 24° C. trat das Maximum am Anfang des dritten Tages ein und betrug 0,009 Gr. Bei höheren Temperaturen ergaben sich abweichende Resultate, was darauf zurückgeführt wird, dass bei diesen Temperaturen sehr leicht Schimmelbildung auftritt, die oft eine Fortsetzung des Versuchs bis zur Erreichung des Maximums verhindert. Wirklich zeigten sich bei den Versuchen mit höheren Temperaturen immer eine grössere Zahl von nicht keimenden Samen. Aus einigen weiteren

Versuchen wird zuletzt geschlossen, dass jedenfalls bei 24° C. das Maximum der Athmung noch nicht erreicht ist.

51. **J. Böhm. Ueber die Respiration von Wasserpflanzen.** (Aus den Sitzungsber. der K. Akademie der Wissensch. 71. Bd., 1875, p. 694—702.)

Diese Arbeit schliesst sich an die vom Verf. früher mitgetheilte Untersuchung über die Respiration von Landpflanzen in atmosphärischer Luft und in sauerstofffreien Medien an. Aus den mitgetheilten Versuchen folgt, dass die Menge des bei der Respiration von Wasserpflanzen in atmosphärischer Luft verbrauchten Sauerstoffs eine viel geringere ist als unter sonst gleichen Verhältnissen bei Landpflanzen, ferner dass in Wasserpflanzen auch in einer völlig sauerstofffreien aber sonst indifferenten Atmosphäre in Folge innerer Athmung wohl Kohlensäure gebildet wird, aber viel weniger als unter sonst gleichen Verhältnissen bei Landpflanzen, und es wird nun hieraus geschlossen, dass sich bezüglich der Intensität der Respiration die Wasserpflanzen zu den Landpflanzen ähnlich verhalten wie die Kiemenathmer zu den warmblüthigen Thieren. — Sollte nicht vielleicht dieses Resultat zum Theil seinen Grund darin haben, dass die Wasserpflanzen bei diesen Versuchen in sehr abnormalen Verhältnissen, nämlich in luftförmigen Medien sich befanden. Ref.

52. **C. Bender. Das Gas der Aepfel.** (Berichte der Deutsch. chem. Ges. 1875, p. 112—114.)

Um grössere Quantitäten dieses Gases zu erhalten, wurde in einem geräumigen Glaskolben destillirtes Wasser zum Sieden erhitzt und geschützt gegen Luftzutritt erkalten lassen. Die in Stücke geschnittenen Aepfel wurden in das noch lauwarme Wasser eingetragen und beim Wiedererwärmen des Wassers entwich das Gas und wurde durch eine ebenfalls mit luftfreiem, destillirtem Wasser gefüllte Gasleitungsröhre unter Quecksilber geleitet. Schon bei 60° wird das Gas leicht entbunden. Eine sehr lebhafte Gasentwickelung erfolgt beim Siedepunkt des Wassers. Da bei dieser Darstellungsweise immer eine gewisse Menge Wasser in den Gasometer übergeht und einen Theil der Gase absorbiren könnte, so wurde so lange Wasserdampf zugeführt, bis das in den Gasometer übergeführte Wasser auf 100° erhitzt war. Die Vertheilung der gewonnnenen Gasmenge geschah alsdann so schnell wie möglich, um eine Absorption durch die bezeichnete Wassermasse zu verhindern. Für Kohläpfel mittlerer Grösse ergaben sich ca. 100 cc. Bei einer Analyse dieses Gasgemisches ergaben sich 40,20 % Kohlensäure, 0,43 % Sauerstoff, 59,37 % Stickstoff. Der Sauerstoff rührt sehr wahrscheinlich von der an den Apfelstücken adhärirenden atmosphärischen Luft her, so dass also im Gase der Aepfel sich nur Kohlensäure und Stickstoff finden, und zwar sind die beiden, wie anderweitige Analysen zeigten, in wechselnden Mengen darin enthalten. Aeltere Aepfel, namentlich morsche, enthalten eine grössere Quantität Kohlensäure, wie z. B. in oben mitgetheiltem Fall. Bei der Analyse eines jüngeren Apfels ergaben sich 31,07 % Kohlensäure auf 68,93 % Stickstoff. Verf. nimmt an, dass die Kohlensäure das Product einer fortwährenden Gährung innerhalb der Aepfel ist, hervorgerufen durch ein Ferment, welches in den Zeiten der Reife sich bildet. Der dabei entstehende Alkohol verbindet sich alsdann vielleicht mit den in den Aepfeln enthaltenen Säuren. Es gelingt auch in dem Destillat des Aepfelextractes Alkohol nachzuweisen.

53. **M. Jeannel. Note relative à l'influence des racines des végétaux vivants sur la putréfaction.** (Comptes rendus T. 80, 1875, p. 796—797.)

Die Abflusswasser werden in umfangreiche Gemüseländer abgeleitet und es wäre möglich, dass die Bewohner der umliegenden Gegenden hierdurch in ihrer Gesundheit benachtheiligt würden. Dies ist nun nicht der Fall und Verf. glaubt, dass dies der Pflanzenwelt zu verdanken sei. Aus Versuchen, die jedoch nicht angeführt werden, schliesst er, dass die Pflanzenwurzeln die Fäulniss organischer Materien hindern, indem sie als Sauerstoffquellen (!) wirken.

54. **P. Schützenberger. Sur une fermentation butyrique spéciale.** (Comptes rendus T. 80, 1875, p. 328—330, 494.)

Die Resultate wurden zum Theil schon im vorigen Jahrgang des Jahresberichtes p. 806 mitgetheilt. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Flüssigkeit, in welcher die *Elodea* die Buttersäuregährung hervorgerufen hatte, liessen sich durchaus keine Bacterien, denen etwa dieser Gährungsvorgang zuzuschreiben wäre, auffinden. Wurde die Flüssigkeit

von der Pflanze abgegossen und mit neuer Zuckerlösung zusammengebracht, so war die Buttersäuregährung mit Wasserstoffentwickelung äusserst gering, wurde aber sehr ausgiebig, sobald die *Elodea* wieder hineingebracht wurde. Dieselbe Erscheinung, wenn auch in geringerem Grade, wurde auch durch andere Wasserpflanzen hervorgerufen. Der Verf. kommt zu der Ansicht, dass die Alkoholgährung nicht der einzige Vorgang dieser Art ist, sondern dass ähnliche Zersetzungen auch durch die Zellen höherer Organismen verursacht werden.

In der zweiten Mittheilung kündet Verf. an, dass Pasteur ihm mitgetheilt habe, die Abwesenheit jeder Buttersäuregährung in der von der Pflanze getrennten Flüssigkeit möge wohl ihren Grund darin haben, dass die Bacterien hier nicht die zu ihrem Leben nothwendigen Bedingungen (stickstoffhaltige und mineralische Substanzen) finden, welche ihnen auf der Oberfläche der Pflanze, wo sie vorzugsweise vorkommen, geboten sind. Er schliesst sich dieser Auffassung gänzlich an.

55. **Dr. Emil Godlewski. Einige Versuche über das Athmen der Flechten.** (Polnisch. S. 10.) (Separatabdruck a. d. Berichten d. math.-naturw. Abth. d. Akad. d. Wiss. in Krakau, Bd. I.)

Aus seinen mit *Borrera ciliaris* im Finstern angestellten Versuchen (die Flechte wurde, nachdem vorher ihr Volumen bestimmt, in eine mit atmosphärischer Luft gefüllte, durch Quecksilber abgeschlossene eudiometrische Röhre gebracht; die durch Athmen ausgeschiedene Kohlensäure wurde durch Kali absorbirt) zieht Autor folgende Schlüsse: 1) Die Flechte *Borrera*, im Finstern abgeschlossen, absorbirt in kürzerer oder längerer Zeit den Sauerstoff gänzlich und verwendet denselben zur Bildung von CO_2. — 2) Ausser der CO_2 werden beim Athmen der *Borrera* keine anderen Gase ausgeschieden. — 3) Die Absorptionsgeschwindigkeit von O wächst mit der Temperatur, bei 17° absorbirt diese Flechte im Zeitraum von 24 Stunden ein ihrem eigenen Volumen gleiches Volumen von Sauerstoff. — 4) Der partielle Druck des Sauerstoffs, wenn er nicht allzu gering ist, scheint das Athmen der Flechten sehr wenig oder gar nicht zu beeinflussen. Ciesielsky.

V. Chlorophyll.

Vgl. Krankheiten No. 26.

56. **Friedrich K. Knauer. Unsere Kenntnisse von der Entstehung und dem Baue des Chlorophylls und dessen Rolle im Pflanzenleben.** Wien 1875. 52 Seiten.

In dieser Abhandlung sind keine neuen Untersuchungsresultate niedergelegt; dagegen hat sich Verf. ein wesentliches Verdienst erworben durch die klare Behandlung des Gegenstandes, durch gründliches Studium der Literatur und durch Zusammenstellung eines ziemlich vollständigen Literaturverzeichnisses.

Die aufeinanderfolgenden Abschnitte sind betitelt: 1. Das Chlorophyll in seinen ersten Entstehungsphasen. 2. Die weitere Entwickelung des Chlorophylls und die Bedingungen, unter welchen sie stattfindet. 3. Bau und Zusammensetzung des Chlorophylls. 4. Die Einschlüsse des Chlorophylls. 5. Die Degradation des Chlorophylls und die Blätterentleerung im Herbste. 6. Der Blätterabfall im Herbste, die Blattdürre im Hochsommer und die Winterfärbung überwinternder Blätter. 7. Wanderungen des Chlorophylls. 8. Das Chlorophyll und die Assimilation. 9. Das Chlorophyll und die Athmung. 10. Die Beziehungen der Absorption und Fluorescenz des Chlorophyllfarbstoffes zu den Functionen des Chlorophylls im Pflanzenleben.

57. **E. Askenasy. Ueber die Zerstörung des Chlorophylls lebender Pflanzen durch das Licht.** (Bot. Ztg. 1875, p. 457, 473 und 496.)

Schon früher hatte Verf. den winterlichen Farbenwechsel der *Thujen* und anderer *Coniferen* als einen Beweis dafür angeführt, dass das Licht auch auf das Chlorophyll lebender Pflanzen zerstörend einwirken könne. Er stützte sich hierbei auf die Thatsache, dass nur die nach aussen gekehrten Zweige den Farbenwechsel erleiden, dass dagegen die inneren Sprosse sowohl, als auch sonstige beschatteten Stellen grün bleiben. Zudem kann man oft beobachten, dass frei stehende *Thujen* an ihrer Südseite früher und intensiver missfarbig werden als an der Nordseite. Um su erfahren, ob starke Kälte allein die Farbe der *Thujen* zu ändern vermag, wurden Zweige in ein Glasgefäss gethan und dieses in eine Kältemischung gebracht. Die Temperatur schwankte zwischen — 7 und — 10° R., sank

aber mehrmals tiefer als — 16°. Nach 36 Stunden wurde der Versuch beendigt und die Zweige allmählich auf + 1° R. erwärmt. Sie waren gesund und hatten eine schöne, dunkelgrüne Farbe. Auch der von Batalin hervorgehobene Umstand, dass auch bei einer Kälte von — 20° C., die Thujenzweige im Inneren des Strauches grün bleiben, spricht gegen die Ansicht, dass Kälte allein die Entfärbung verursache. Es lässt sich an manchen Laubmoosen auch im Sommer sehr leicht beobachten, dass sie an sehr sonnigen Stellen eher gelb als grün sind, während sie an schattigen Stellen eine dunkelgrüne Farbe zeigen. Uebrigens glaubt Verf. aus dem verschiedenen Verhalten ganz gleichmässig exponirter Pflanzen schliessen zu dürfen, dass bei diesen Entfärbungen noch andere Factoren, ausser Licht und Kälte, thätig sind. Nach Obigem würde also intensives Licht des Chlorophyll vieler Pflanzen, namentlich bei niederer Temperatur modificiren können und die Beständigkeit des Chlorophylls in lebenden Pflanzen könnte vielleicht durch eine schon von Timiriaseff gemachte Annahme beleuchtet werden, dass nämlich im Lichte gleichzeitig und stetig 2 entgegengesetzte Processe, nämlich Zerstörung und Wiederherstellung des Chlorophyllfarbstoffs nebeneinander hergehen. In einer Besprechung der physikalischen und chemischen Eigenschaften des Chlorophylls schliesst sich Verf. der Ansicht von Kraus an, dass nämlich der grüne Chlorophyllfarbstoff aus 2 Farbstoffen zusammengesetzt sei, und es würde nach ihm die Uebereinstimmung des Etiolin, Anthoxanthin etc. (Pringsheim) mit dem Chlorophyll sich erklären lassen aus wechselnden Beimischungen von Chlorophyllfarbstoff zu einem gelben Farbstoff.

Ebenso wie die winterliche Verfärbung der Thujen betrachtet Verf. das Auftreten rother gelöster Farbstoffe in der Epidermis und dem inneren Blattgewebe, welches bei vielen Pflanzen unter ähnlichen Umständen beobachtet wird, als eine Wirkung des Lichts und ebenso die Bildung der rothen Backen der Aepfel und Birnen.

58. **Eduard Hagenbach. Fernere Versuche über Fluorescenz.** (Poggendorf, Annalen der Physik und Chemie. Jubelband p. 303.)

Der Verf. hat schon früher einige Untersuchungen über die Fluorescenz einer Anzahl Körper mitgetheilt und fügt in dieser Abhandlung weitere Versuche hinzu, die nebst anderen Substanzen auch das Blattgrün betreffen. Schon aus den früheren Untersuchungen geht hervor, dass die ätherische und die alkoholische Lösung des Chlorophylls in Bezug auf die Lage der Maxima der Fluorescenz und der ihnen entsprechenden Absorptionsbänder sich dadurch von einander unterscheiden, dass die letzteren bei der alkoholischen Lösung etwas nach der rothen Seite verschoben sind. Ein sorgfältiger Vergleich eines ätherischen und eines alkoholischen Chlorophyllauszugs aus Himbeerblättern ergab nun, dass auch die Maxima des Fluorescenzspectrums um eine kleine Grösse im Vergleich mit der ätherischen Lösung nach der rothen Seite verschoben sind. Zudem ist das die beiden Maxima trennende Minimum bei der ätherischen Lösung deutlicher, als bei der alkoholischen. Dass auch das in den Blättern enthaltene ungelöste Chlorophyll fluorescirt, lässt sich zeigen, indem man das erregende Licht durch eine Lösung von Kupferoxydammoniak gehen lässt, wobei es dann möglich ist, das Spectrum des Fluorescenzlichtes zu bestimmen. Es ist weniger ausgedehnt, als dasjenige des gelösten Chlorophylls, und nach der weniger brechbaren Seite des Spectrums verschoben.

59. **El. Borščow. Notiz über den Polychroïsmus einer alkoholischen Cyaninlösung.** (Bot. Ztg. 1875, p. 351—352.)

Der blaue Farbstoff aus den Blumenkronen von *Ajuga reptans* und A. *pyramidalis* zeigt, wenn er mit siedendem Alkohol von 95 % ausgezogen, der Auszug rasch filtrirt und in eine flache Glasschale gegossen wird, im durchfallenden Lichte eine dunkelpurpurrothe Farbe mit einem Stich in's Bräunliche. Im reflectirten Lichte zeigte sich dabei eine blutrothe Fluorescenz. Beim allmählichen Erkalten bekommt die Lösung eine schmutziggrüne Farbe und die bluthrothe Fluorescenz tritt deutlicher hervor. Nachher wird die Lösung braun bis bronzefarbig, während die rothe Fluorescenz allmählich erlöscht. Erwärmt man die Lösung wieder, so erscheint sie sowohl im durchfallenden, als auch im reflectirten Lichte tintenfarbig, bei fortgesetztem Erwärmen violett und beim Verdampfen des Alkohols bleibt eine schwarzblaue, etwas klebrige Masse zurück. Die wässerige Lösung dieser Masse erscheint sowohl im durchfallenden als auch im reflectirten Lichte schön blau, ohne Fluorescenz.

Der Rückstand löst sich in warmem Alkohol mit goldgelber Farbe und scheint mit dem Xanthin identisch zu sein. Es scheinen diese Veränderungen nicht in chemischen Veränderungen, sondern nur in physikalischen Molecularumlagerungen ihren Grund zu haben.

60. **C. Timirjaseff. Widerlegung der Untersuchungen von Pringsheim über die gelben Pflanzenpigmente.** (Arbeiten der St. Petersburger Gesellschaft der Naturforscher. Bd. VI, 1875, Seite XLV—LI. [Russisch.])

Vor 3 Jahren ist die Arbeit von Kraus über die Pflanzenpigmente erschienen, in welcher er die von Stockes empfohlene Methode der Untersuchung der Pflanzenpigmente adoptirte und zur Trennung von einander verschiedener Pigmente anwandte. Diese Methode besteht in der Benutzung zwei einander gegenseitig nicht löslicher Flüssigkeiten zur Trennung der verschiedenen Stoffe aus einem Gemische; Kraus nahm zur Entmischung der Chlorophylllösung Benzin und Aether und auf diese Weise erhielt er zwei verschieden gefärbte Lösungen, in welchen er zwei Stoffe — Xanthophyll und Cyanophyll erkannte. Diese Methode von Kraus benutzte auch Pringsheim in seiner Arbeit (Bot. Jahresber. III, S. 763) und gelangte zu besonderen Resultaten (er erkannte z. B. Etiolin u. s. w.), welche Timirjaseff für irrig betrachtet. Das Verfahren von Kraus giebt nicht die Möglichkeit, zwei in der Chlorophylllösung sich vorfindende Stoffe vollständig zu trennen, d. h. so, dass sie vollständig rein wären. Cyanophyll von Kraus betrachtet der Verf. für eine Mischung von einem besonderen Stoffe (welchen er Chlorophyllin nennt) mit verschiedener Quantität von Xanthophyll; dem Xanthophyll von Kraus ist wieder eine veränderliche Menge von Chlorophyllin beigemischt; vollständig reines Xanthophyll erhielt Timirjaseff, indem er die von Frémy empfohlene Niederschlagung mit Bariumhydrat benutzte (oder besser kann man auch mit Aetzkali behandeln). Auf diese Weise bekam der Verf. solches Xanthophyll, welches keine Fluorescenz zeigte und ohne die für das Chlorophyllin charakteristischen Absorptionsstreifen war. Timirjaseff ist es auch gelungen, die Lösungen von Xanthophyll von Syropdichtigkeit zu bereiten, welche an die Farbe der Lösungen von doppeltchromsaurem Kali erinnerten, — obgleich Pringsheim bemerkt, dass es nicht möglich ist, das Xanthophyll zu concentriren (solche concentrirte Lösungen zeigten keine Fluorescenz). Verschiedene gelbe Pigmente (von etiolirten Pflanzen, gelben Blumen, Herbstblätter und Xanthophyll von Kraus) untersuchend, fand Pringsheim in allen diesen Stoffen die Spuren der Absorptionslinien des Chlorophyllins und bisweilen auch die Fluorescenz und schloss daraus, dass das Spectrum aller dieser Körper wesentlich ähnlich ist und dass sie alle verwandt sind. — Diese Resultate hält Timirjaseff für irrige und erklärt sie dadurch, dass Pringsheim niemals mit reinen Körpern arbeitete. Er prüft alle Beobachtungen von Pringsheim der Reihe nach. 1) Die erste Reihe der Beobachtungen machte Pringsheim mit dem Pigmente der etiolirten Pflanzen, welchem er den Namen Etiolin gegeben hat. Dieser Körper besitzt folgende Eigenschaften: bei nicht starker Schicht hat er das für Xanthophyll charakteristische Spectrum, bei beträchtlicher Dicke der Schicht erscheinen die Linien, welche dem Chlorophyllin eigen sind, d. h. man bekommt jenes Spectrum, welches das Xanthophyll mit geringer Beimischung des Chlorophyllins geben muss. Pringsheim sagt, dass dieser neue Körper dieselben Absorptionsstreifen, wie auch Chlorophyll, zeigt, nur in anderer Reihe ihrer Intensität; gegen diese Meinung kann man erwiedern, dass schwerlich in der Natur noch zwei solche Körper existiren, welche identische Absorptionsstreifen hätten, aber in anderer Reihenfolge ihrer Intensität; die Gemische von 2 Körpern aber müssen solche Erscheinungen immer zeigen. Die Voraussetzung, dass Etiolin ein Gemisch sei, verneint Pringsheim deshalb, weil man in diesem Falle das Etiolin nach der Reaction von Kraus in zwei Körper trennen könnte, was aber nicht gelingt. Timirjaseff hält diese Erwiderung für ungenügend, weil mit der Kraus'schen Reaction das Chlorophyllin von Xanthophyll vollständig zu trennen nicht möglich ist und immer eine Menge von Chlorophyllin im Xanthophyll bleibt. Den Ursprung des Chlorophyllins in den etiolirten Pflanzen kann man auf zweierlei Weise erklären: entweder entsteht in den etiolirten Pflanzen das Chlorophyllin im Dunkeln, wie dies schon bei den Farrnkräutern und Coniferen beobachtet wurde, — nur in winziger Quantität, — oder die zu den Experimenten genommenen Pflanzentheile waren nicht vollständig etiolirt; für diese letzte Voraussetzung spricht das dass der Verf. einige Male das Pigment von vollständig etiolirten Pflanzen untersuchend

keine Fluorescenz dabei bemerkt hat (er besass aber Lösungen von geringer Concentration). 2) Die Versuche mit den gelben Blumenblättern sind ebenso wenig genügend, weil Pringsheim sich über die Abwesenheit des Chlorophylls nur durch das Mikroskop überzeugte, indem er grüne Körperchen suchte und nicht gefunden hatte. Chlorophyllkörner können sehr leicht dem Auge entgehen und wir wissen nicht, auf welche Weise sich Xanthophyll mit Chlorophyllin verbindet, und deshalb können wir aus dem Nichtvorhandensein der grünen Körperchen nicht schliessen, dass auch eine kleine Menge von Chlorophyllin fehlt. Wir wissen, dass in den Florideen das Chlorophyll existirt, obgleich es nicht sichtbar ist, weil es mit rothem Pigmente maskirt ist. 3) Ueber das Pigment der gelben Herbstblätter sagt Pringsheim, dass es auch unmöglich ist, es ohne Fluorescenz und ohne die für das Chlorophyllin charakteristischen Linien zu bereiten; er benutzte nur die Methode von Kraus. Diese Behauptung ist unrichtig, weil es Timirjaseff gelungen ist, durch oben erwähnte Methode (die Fällung mit Barium- oder Kaliumhydrat) das Xanthophyll ohne Fluorescenz etc. zu bereiten. 4) Im gelben Pigmente des gemeinen Chlorophylls fand Pringsheim, die Methode von Kraus benutzend, auch Fluorescenz und dem grünen Pigmente charakteristische Absorptionsstreifen, selbstverständlich nur bei grosser Dicke der Schicht. Zu diesem Resultate bemerkt Timirjaseff, dass Pringsheim sich einem Trugschlusse hingiebt, indem er beweist, dass gewisse Absorptionsstreifen und Fluorescenz den gelben Pigmenten deshalb eigen sind, weil es nicht möglich ist, sie von ihnen (d. h. von gelben Pigmenten) zu entfernen (wegzunehmen) und solche gelbe Pigmente zu bereiten, welchen diese optischen Eigenschaften fehlen. Die Unmöglichkeit selbst, diese optischen Eigenschaften aus dem Xanthophyll zu entfernen (wegzunehmen) (wieder durch die Methode von Kraus), erklärt er daraus, dass diese Eigenschaften dem Xanthophyll eigen sind, wie sie den anderen Pigmenten eigen sind. Das ist ein Trugschluss. — Aus allen diesen Betrachtungen schliesst Timirjaseff, dass alle gelben Körper von Pringsheim, bei näherer Untersuchung, sich auf einen gelben Körper und auf eine Beimischung von Chlorophyllin (oder dessen Producte) reduciren werden; Pringsheim hat bei seinen Untersuchungen keinen optisch reinen Körper vor sich gehabt. Batalin.

C. Entstehung der Arten.[1])

Referent: **W. O. Focke.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

I. Allgemeines.

1. Boulay. La question de l'espèce et les évolutionnistes. (Ref. S. 887.)
2. Focke, W. O. Ueber die Begriffe Species und Varietas im Pflanzenreiche. (Ref. S. 888.)
3. Naudin, Ch. Variation désordonnée des plantes hybrides. (Ref. S. 888.)
4. Röll, Julius. Die Thüringer Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. (Ref. S. 888.)
5. Stitzenberger, Ernst. Kriegsbereitschaft im Reiche Floras. (Ref. S. 887.)
6. Weddell, M. Sur ce que l'on appelle espèce en botanique. (Ref. S. 888.)

II. Phylogenie.

7. Braun, A. Die Frage nach der Gymnospermie der Cycadeen. (Ref. S. 889.)
8. Planchon, J. E. L'Eucalyptus globulus au point de vue botanique, économique et medical. (Ref. S. 890.)
9. Zimmeter, Alb. Verwandtschaftsverhältnisse und geographische Verbreitung der in Europa einheimischen Arten der Gattung Aquilegia. (Ref. S. 890.)

III. Variation.

10. Ascherson, P. Variation von Petunia. (Ref. S. 895.)
11. Bouché, C. Verschiedenfarbige Blüthen am nämlichen Pflanzenstock. (Ref. S. 895.)
12. — Variation von Aralia. (Ref. S. 895.)
13. Colbachini, P. Trauben aus Samen. (Ref. S. 895.)
14. Focke, W. O. Culturversuche mit Pflanzen der Inseln und der Küste. (Ref. S. 894.)

[1]) Vgl. Krankheiten No. 54—70.

15. Focke, W. O. Anpassungserscheinungen bei einigen Kletterpflanzen. (Ref. S. 894.)
16. Göppert, H. R. Ueber Variationen. (Ref. S. 895.)
17. Hoffmann, H. Zur Speciesfrage. (Ref. S. 890.)
18. — Culturversuche. (Ref. S. 892.)
19. — Ein Beitrag zur Lehre von der Vitalität der Samen. (Ref. S. 893.)
20. Gibbons Hunt, J. Wheat and chess. (Ref. S. 895.)
21. Jäger, H. Kann die Bodenbeschaffenheit auf das Gefülltsein der Levkojen Einfluss üben? (Ref. S. 896.)
22. — Verlängerung der Lebensdauer der zweijährigen Myosotis alpestris. (Ref. S. 895.)
23. Meehan, Th. Wheat and chess. (Ref. S. 895.)
24. — Dimorphism in apples. (Ref. S. 895.)
25. — Variation in Solanum Fendleri. (Ref. S. 895.)
26. Scholtz, Mort. Eine neue prachtvolle Zierstaude. (Ref. S. 895.)
27. Schübeler, F. C. Die Pflanzenwelt Norwegens. (Ref. S. 893.)
28. Wagener, R. Die selbstständige Wiederentstehung einer Varietät. (Ref. S. 895.)
29. Wittmack, L. Ueber Gerstenarten. (Ref. S. 896.)
30. Wittmack, L., und Magnus, P. Ueber den bespelzten Mais. (Ref. S. 896.)

I. Allgemeines.

1. **Ernst Stitzenberger. Kriegsbereitschaft im Reiche Floras.** (Bericht über d. Thätigkeit d. St. Gall. naturw. Gesellsch. für 1873—74 [erschienen 1875], p. 279 ff.)

Ein populärer Vortrag, in der Hauptversammlung der Gesellschaft vom 20. October 1874 gehalten. Im Anschluss an das Bild vom „Kampfe“ ums Dasein schildert Verf. die Waffen der Pflanzenwelt, die er in Vertheidigungs- und Angriffsmittel eintheilt. Die Massenwirkung durch Gesellschaftlichkeit, die architektonischen Verhältnisse, die klebrigen und harzigen Ausscheidungen, die Stacheln, Borsten und sonstigen mechanischen Waffen so wie endlich die Gifte werden als Vertheidigungsmittel besprochen und schliesslich die Verbreitungsmittel der Samen als Angriffswaffen charakterisirt.

2. **Boulay. La question de l'espèce et les évolutionnistes.** (Bullet. soc. bot. France XXII, séances, p. 103.)

Im vorigen Bot. Jahresber. (f. 1874, S. 916—919) wurde über die Abhandlungen Jordan's, Naudin's und Planchon's referirt, in welchen die Frage nach dem Umfange und der Beständigkeit der Arten erörtert worden ist. An die dort charakterisirten Schriften reiht sich der vorliegende Aufsatz unmittelbar an. Verf., französischer Abbé, den Floristen als sorgfältiger Specialforscher auf systematischem Gebiete bekannt, schliesst sich den Jordan'schen Anschauungen aufs Engste an und wendet sich in seiner Abhandlung direct gegen Naudin. Sein Standpunkt ist ein specifisch theologischer; so z. B. behauptet er am Schlusse des Artikels (p. 133), Naudin würde sich, wenn er sich tiefer in das Studium der Dogmatik versenkt hätte, bald überzeugt haben, dass die Theologie sich durchaus nicht, wie er behaupte, auf unbeweisbare aprioristische Sätze gründe. Im Anfange seines Aufsatzes (p. 104, Anm.) versichert Verf. dagegen, der Katholik erfreue sich der absoluten Gewissheit in seinem Glauben, weil er denselben auf das Zeugniss einer unfehlbaren Autorität, nämlich Gottes und der Kirche, begründe. Nach diesen Proben wird man es uns erlassen, in einem Botanischen Jahresberichte ausführlicher über die entschieden mehr theologische als botanische Abhandlung zu referiren, obgleich dieselbe in der Zeitschrift der französischen Botanischen Gesellschaft erschienen ist. Es wird dem Verf. nicht schwer, Naudin's Entwickelungstheorie, seine Lehre von den plastischen Protoorganismen u. s. w. als rein hypothetisch zu kennzeichnen, so wie von theologisch-dogmatischem Standpunkte aus den Naudin'schen[1]) Versuch einer

[1]) Naudin hat früher mit Entschiedenheit auf die Unhaltbarkeit des Begriffes der constanten Species hingewiesen; nachdem aber durch Darwin die grosse Tragweite solcher Anschauungen ans Licht gezogen war, scheint er, gleich manchen andern älteren Naturforschern, nicht im Stande gewesen zu sein, sich an die neu eröffneten Perspectiven zu gewöhnen. Er hat sich einen vermittelnden Standpunkt gesucht, so dass seine Ansichten zwar sachlich an Wigand's Genealogie der Urzellen erinnern, aber doch gestatten, gleichzeitig die Richtigkeit eines ansehnlichen Theils der Darwin'schen Principien anzuerkennen. — Ref.

Versöhnung von Theologie und Darwinismus abzuweisen. Der übrige Inhalt liegt grösstentheils ganz ausserhalb des Gebietes der Naturforschung, ja selbst der Metaphysik.

3. **Ch. Naudin. Variation désordonnée des plantes hybrides et déductions qu'on peut en tirer.** (Ann. sc. natur., VI. Sér. Bot. II, p. 73.)

In diesem Aufsatze wird die Entwickelungstheorie des Verf. noch einmal dargelegt; vgl. das Referat über Hybridität (S. 897), wo der Inhalt der Arbeit, um sie nicht in zwei Theile zu zerreissen, im Zusammenhange besprochen werden wird.

4. **W. O. Focke. Ueber die Begriffe Species und Varietas im Pflanzenreiche.** (Jen. Zeitschrift für Naturwiss. IX, p. 339.)

Von der Thatsache ausgehend, dass manche Botaniker die echte und wirkliche Species in sehr eng umgrenzten, andere in möglichst umfassenden Formenkreisen zu finden glauben, sucht Verf. den Werth der Kennzeichen zu prüfen, durch welche man Arten und Varietäten unterscheiden zu können meint. Der Artwerth eines Formenkreises kann niemals an und für sich, sondern nur durch Bezugnahme auf andere Formenkreise bestimmt werden, er ist daher kein absoluter, sondern ein relativer Begriff. Das wesentliche Ergebniss der Untersuchungen des Verf. besteht darin, dass weder in den morphologischen Kennzeichen, noch in der Umgrenzung der Formenkreise, noch in dem Grade der Beständigkeit, noch in den sexuellen Beziehungen eine wirkliche und natürliche Scheidung der Formenkreise in Species und Varietäten gefunden werden kann. Zwischen der echten „Art" und der echten „Varietät" giebt es alle denkbaren Mittelstufen. Zum Zweck der formalen Darstellung hält Verf. weite Arten mit festbenannten, durch strenge Samenbeständigkeit charakterisirten Racen oder Unterarten für nützlich. Die ganze Beweisführung gründet sich auf die Gruppirung zahlreicher Einzelfälle und gestattet daher keinen Auszug.

5. **M. Weddell. Sur ce que l'on appelle espèce en botanique.** (Bull. soc. botan. de France XXII [1875], p. 270.)

Verf. hat in seinen Notizen über die Chinabäume auf das Schwankende und Unbestimmte des Speciesbegriffs hingewiesen. Er ist dafür von Chevreul (Journal des Savants, nov. et décemb. 1874, jan. 1875) angegriffen worden und sucht sich nun zunächst dadurch zu vertheidigen, dass er nur davon gesprochen haben will, was die Botaniker Species nennen, nicht davon, was man eigentlich Species nennen sollte. Chevreul habe den theoretischen Speciesbegriff im Auge, wenn er behaupte, dass die Pflanzenspecies eben so scharf bestimmbar sei, wie die Mineralspecies. In der praktischen Anwendung gestaltet sich, wie Verf. hervorhebt, die Sache aber anders; der Monograph pflegt den Artbegriff viel weiter zu fassen als der Localflorist.

Verf., der anscheinend den Artbegriff eben so auffasst, wie Ref. in dem oben besprochenen Aufsatze gethan hat, spricht sich nur kurz und mit einer gewissen Schüchternheit über seine Ansichten aus, vertheidigt aber schliesslich seine Eintheilung der *Cinchonen* in fünf Stirpes oder Urtypen, die sich jeder in mehrere Rami oder Gruppen nächstverwandter Arten verzweigen. Die Rami repräsentiren einstmalige Arten, welche sich in die Arten der Gegenwart gespalten haben. Die Ausdrücke Untergattung und Tribus seien bei der nahen Verwandtschaft sämmtlicher Arten von *Cinchona* durchaus unpassend.

6. **Julius Röll. Die Thüringer Laubmoose und ihre geographische Verbreitung.** (Ber. d. Senckenb. Naturf. Gesellsch. f. 1874/75, p. 146 ff. Abschnitte: „Das Variiren der Arten", S. 211—218; „Erklärungen durch die Darwin'sche Hypothese", S. 218—223.)

Verf. hebt hervor, dass eine natürliche Abgrenzung der Arten bei den Moosen in vielen Fällen nicht durchführbar sei. Er sagt: „Es ist keine Frage, dass das Studium der Moose die interessantesten Aufschlüsse liefert über die Unbeständigkeit der Arten und die Unmöglichkeit ihrer sichern Begrenzung." Der Begriff der Art ist nach Verf. nur ein conventioneller, da auch die sogenannten guten Arten unter Umständen abändern. Diese Ansichten werden durch eine Anzahl von Beispielen belegt, welche die Unbeständigkeit mancher Species und das Vorkommen verbindender Mittelformen nachweisen. — Der Kampf ums Dasein ist bei den Moosen der unmittelbaren Beobachtung zugänglich. Am Hausberge bei Jena z. B. überwuchert das sterile *Hypnum molluscum* die fruchtende *Barbula tortuosa*. Es kriecht langsam über die Kalkplatten, setzt sich auf ihnen fest und sendet dann seine Spitzen in

die geschlossenen Polster der *Barbula*, wo es sie erreicht. Jahrzehnte lang dauert der Kampf, bis endlich die *Barbula* dem stärkeren Gegner erliegt. — Verf. führt eine Reihe ähnlicher Fälle an, welche zeigen, dass der Ausdruck „Kampf ums Dasein" auch bei den Pflanzen manchmal geradezu in wörtlichem Sinne genommen werden muss.

II. Phylogenie.

7. **A. Braun. Die Frage nach der Gymnospermie der Cycadeen, erläutert durch die Stellung dieser Familie im Stufengang des Gewächsreichs.** (Monatsber. der königl. Akad. der Wissenschaft zu Berlin [April 1875], p. 241.)

Die Arbeit zerfällt im Wesentlichen in drei Theile, von welchen der erste, der die Einleitung bildet, über die wissenschaftliche Bedeutung der Phylogenie handelt, während der Haupttheil sich mit der vergleichenden Morphologie der Cycadeen beschäftigt. In diesen Abschnitt, und zwar ganz zu Anfang desselben, ist eine ausführliche Besprechung des pflanzlichen Generationswechsels eingeschaltet, welche als ein dritter Hauptbestandtheil der Abhandlung gewürdigt zu werden verdient. Ueber die Darstellung der specielleren morphologischen Verhältnisse der *Cycadeen* ist an einer andern Stelle dieses Jahresberichtes referirt worden, weshalb daraus hier nur die phylogenetisch wichtigsten Ergebnisse hervorgehoben werden können Auch der Inhalt der beiden andern Abschnitte der Arbeit lässt sich wegen des grossen Reichthums an einzelnen Beispielen nur kurz skizziren, da man bei näherem Eingehen in die Einzelheiten den grössten Theil des Textes wiederholen müsste. Der wissenschaftliche Botaniker wird übrigens die eigene Kenntniss des Originals nicht wohl entbehren können, selbst wenn er weder Morphologie noch Phylogenie zu seinem Specialstudium gemacht hat.

Anknüpfend an den von Strasburger gebrauchten Ausdruck „phylogenetische Methode" wirft Verf. zunächst die Frage auf, in wie weit die phylogenetische Forschung überhaupt ihre eigene Methode besitze. Bereits die natürliche Methode in der Systematik bestrebte sich, die, wenn auch nur ideal gedachte, wahre Verwandtschaft der einzelnen Gruppen des Gewächsreiches zu erkennen; in ähnlicher Richtung wirkten die paläontologischen Entdeckungen (Brongniart's Gliederung des Pflanzenreichs). Durch Darwin's Lehre, welche den Verwandtschaftsbegriff in wörtlichem Sinne auffasst, ist grössere Klarheit und Bestimmtheit in diese Untersuchungen gelangt, allein es ist keine wirklich neue Methode geschaffen worden. Die phylogenetische Forschung ist nichts als vergleichende Morphologie und vergleichende Entwickelungsgeschichte. Die teratologischen Erscheinungen, auf welche von phylogenetischem Standpunkte häufig ein zu grosser Werth gelegt wird, können unmöglich immer als atavistische Rückschläge gedeutet werden, da bei consequenter Durchführung dieses Grundsatzes, wie im Einzelnen näher nachgewiesen wird, die ungeheuerlichsten Voraussetzungen gemacht werden müssten und zahlreiche Widersprüche gar nicht zu beseitigen sein würden.

Verf. stellt eine ganze Reihe regressiver Bildungen übersichtlich zusammen und führt andrerseits auch Beispiele von entsprechenden Abänderungen entgegengesetzter, also progressiver Natur an. So wichtig für die Phylogenese die Entwickelungsgeschichte auch ist, so erhält sie doch ihre „Orientirung" nur durch die voraufgehende Vergleichung der vollendeten Zustände. Das Wesen der phylogenetischen Forschung besteht somit in der Vergleichung; das Verständniss des genetischen Zusammenhanges der organischen Typen kann nur durch die vergleichende Morphologie erschlossen werden. Von dem gewonnenen Endresultat, also dem Stammbaume aus kann man dann allerdings wieder die einzelnen morphologischen Ergebnisse prüfend überschauen.

Die verschiedenen Ansichten über den Generationswechsel, von welchen die wichtigsten u. A. auch im Bot. Jahresbericht für 1874, S. 921–23 skizzirt sind, werden vom Verf. eingehend besprochen und kritisirt. Im Wesentlichen schliesst sich Verf. den Ansichten von Čelakovsky (a. a. O. im Bot. Jahresbericht) an, wenn er auch dessen Terminologie nicht immer billigt. Statt der Ausdrücke Protophyt und Antiphyt schlägt er proembryonale und embryonale oder archegone und epigone Generation vor. Eine weitere Eintheilung des Generationswechsels in Hypogenesis und Metagenesis verwirft er als künstlich und undurchführbar. Schliesslich hebt er als phylogenetisch bedeutsam hervor, dass noch jetzt bei den

Pflanzen die erste Generation mit einem ungeschlechtlich erzeugten Keime beginnt, gleich wie die ursprünglichen niederen Pflanzenformen nur als ungeschlechtliche gedacht werden können. A. Braun legt nämlich Werth darauf, das Vorhandensein der proembryonalen Generation bei den Phanerogamen bestimmt anzuerkennen, während Čelakovsky (l. c.) diesen Pflanzen den „antithetischen" Generationswechsel wegen der nahezu vollendeten Unterdrückung des Vorkeims vollständig abspricht.

Die *Cycadeen* sind nach Verf. diejenigen Phanerogamen, welche sich in ihrem ganzen Bau den Farrn am meisten nähern. Habitus, die ansehnliche Ausbildung des Vorkeims im Samen, die Nervatur und der Blüthenbau sprechen dafür. In der Blattnervatur sind das Fehlen von Anastomosen, die Häufigkeit dichotomer Theilung und die Gleichwerthigkeit sämmtlicher Nerven charakteristisch; die Staubblätter tragen auf der Rückenseite der Spreite zahlreiche in Gruppen (sori) geordnete Staubsäcke, welche als freie Auswüchse erscheinen; die Fruchtblätter sind den Staubblättern ähnlich und vollkommen homolog, so dass auch die Staubsäckchen und Eichen einander in allen wesentlichen Eigenthümlichkeiten entsprechen. Bei dieser schon von Eichler vertretenen Auffassung der *Cycadeen*-Blüthe tritt die Aehnlichkeit mit den Farrn aufs Klarste hervor, während von andern Pflanzentypen nur die *Coniferen* eine nahe Verwandtschaft zeigen. Phylogenetisch erscheint diese Deutung in hohem Grade befriedigend, nur wird sie dahin führen, die Idee der monophyletischen Stammbäume fallen zu lassen. Verf. entscheidet sich im Allgemeinen für die Annahme polyphyletischen Ursprungs der Entwickelungsreihen, deutet aber die Gründe für diese Ansicht nur kurz an.

Die *Cycadeen* sind nach dieser Auffassung Gymnospermen, eine nothwendige Uebergangsstufe zwischen Kryptogamen und Phanerogamen.

8. **Alb. Zimmeter. Verwandtschaftsverhältnisse und geographische Verbreitung der in Europa einheimischen Arten der Gattung Aquilegia.** (Steyr 1875.)

Verf. unterscheidet 16 europäische Arten von *Aquilegia*, bemerkt indess, dass er mehrere der von Boissier, Jordan und einzelnen andern Autoren beschriebenen Species nicht kennt. Näheres in Betreff der einzelnen Arten wird in dem Abschnitte über Geographie gefunden werden; die Phylogenie der Gruppe denkt Verf. sich in folgender Weise. Stammart ist *A. vulgaris*, welche in ihren Merkmalen auch so ziemlich die Mitte hält. Diese typische Art besitzt eine grosse Verbreitung und hat an dem Südrande ihres Verbreitungsbezirks eine ganze Reihe von (zum Theil eng localisirten) Tochterarten aus sich herausgebildet. Im Osten wachsen die Arten mit hakig gebogenem, im Westen die mit gradem Sporn. Die sämmtlichen Arten lassen sich in drei Gruppen vertheilen, als deren Stammtypen die *A. alpina, nigricans* Bmg. (= *atrata* Koch) und *Sternbergii* zu betrachten sind. Eine Stammtafel und ein Kärtchen erläutern diese Verhältnisse.

9. **J. E. Planchon. L'Eucalyptus globulus au point de vue botanique, économique et médical.** (Revue d. deux mondes VII, p. 149 [1875].)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass *Eucalyptus globulus* im jugendlichen Alter einen ganz andern Anblick bietet, als im blühreifen. Die Blätter der jungen Pflanze sind gegenständig, sitzend, grade und blaugrün, die der älteren sind schmaler, wechselständig, gestielt, sichelig gekrümmt und blassgrün. Andere *Eucalyptus*-Arten blühen an den Aesten, welche gegenständige Blätter tragen, also gewissermaassen im Jugendzustande. Verf. vergleicht diese zwei Typen mit den Larvenzuständen im Thierreiche, also die Arten, welche, wie *E. cordata*, im Jugendkleide (mit gegenständigen Blättern) blühen, mit Perennibranchien (Proteus), Arten wie *E. globulus* dagegen mit gewöhnlichen Batrachiern (Salamandern). — Dies Verhalten mancher Pflanzen, welche im Alter andere Charaktere annehmen und vererben, scheint dem Verf. mehr für die Entwickelungslehre als für die Doctrin von der Constanz der Arten zu sprechen.

III. Variation.

10. **H. Hoffmann. Zur Speciesfrage.** (Separatabdr. aus Natuurk. Verh. Hollandsch. Maatsch. Wetensch. 3. Verz. Deel II, No. 5.)

Verf. veröffentlicht hier wieder die Ergebnisse einer Reihe seiner so sehr verdienstlichen und interessanten Culturversuche. In der Einleitung erklärt er, dass er dieselben unter-

nommen habe, um die Richtigkeit der Darwin'schen Hypothese zu prüfen; von Herzen sei er deren Anhänger, von Verstand deren Gegner. Ref. erlaubt sich dazu die Bemerkung, dass es bei solchen Versuchen nützlich sein dürfte, sich die Frage vorzulegen, was man überhaupt erwarten darf zu finden, wenn die Theorie richtig, was, wenn sie unrichtig ist. Die Umwandlung der Arten erfordert jedenfalls geologische Zeiträume, denn Alles, was sich heutzutage, d. h. in historischer Zeit, in einander umwandeln lässt, erscheint uns mit Nothwendigkeit als zu einer und derselben Art gehörig.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass man eigentlich nicht sagen könne, die Formen *A* und *B* seien zwei Species, sondern nur, sie seien specifisch verschieden. Für specifisch verschieden erklärt er aber vorläufig alle unterscheidbaren Formen, deren genetischer Zusammenhang bis jetzt nicht erfahrungsgemäss feststeht. Umgekehrt ist er der Ansicht, dass man, wenn die neuen Arten aus Varietäten hervorgehen, die zunehmende Fixirung an rein gezüchteten Varietäten beobachten müsse. Die Zahl der Varietäten ist nicht unbegrenzt, die Medien, d. h. die äusseren Lebensverhältnisse, sind nicht von entscheidendem Einflusse auf die Varietätenbildung. — Bei den nun folgenden speciellen Versuchen giebt Verf. stets die geographische Verbreitung der untersuchten Arten nach Lecoq an und fügt einige zerstreute sonstige Notizen hinzu; bei *Adonis, Anagallis, Lactuca* und *Papaver* wird die Verbreitung durch Kärtchen erläutert.

Adonis aestivalis L. var. *miniata* Jacq. Von 1858—1871 keine Aenderung beobachtet. 1872 erschienen einige Exemplare mit kleineren einfarbigen Blüthen, d. h. roth ohne schwarzes Auge. 1873 und 1874 keine Variation.

A. aestivalis L. var. *citrina* Hoffm. Von 1870—1873 keine Aenderung. 1874 erschien ein rothblüthiges Exemplar mit blassem Fleck. Verschleppung von Samen der rothen Form ist nicht absolut ausgeschlossen, daher die Umwandlung noch nicht zweifellos sichergestellt.

Kreuzungen der beiden Formen unter einander und der *miniata* mit Pollen der *A. autumnalis* und umgekehrt lieferten zwar anscheinend gute, aber doch nicht keimfähige Früchte.

Anagallis arvensis L. var. *phoenicea* Lam. und *coerulea* Schreb. Ausser der Blüthenfarbe ist kein constanter Unterschied vorhanden. Verf. zog beide Formen seit 1867 durch einander; es bildeten sich keine Mittelformen, doch erschien 1872 unter 200 Exemplaren eins mit rosa fleischfarbigen Blüthen *(f. rosea)*. Die Nachkommenschaft dieser Abänderung behielt 1873 und 1874 dieselbe Blüthenfarbe. 1873 erschien auf dem Beete wieder ein fleischfarbiges Exemplar neben zahllosen blauen und rothen. Aus den Samen dieses Exemplars gingen 1874 zwei Exemplare der normalen rothen Form hervor. 1874 wieder ein fleischfarbiges Exemplar, 1875 zwei; die blauen wurden seltener und verschwanden 1875 ganz, während die rothen zunahmen. — Kreuzungsversuche waren ohne Erfolg. — Von Erlangen bezogene *Anagallis coerulea* f. *rosea* lieferte 1873 und 1874 neben der rosafarbigen Form auch blaue.

Atriplex latifolia Whlnbg. Durch Zusatz von Kochsalz zum Boden entstand keine var. *lepidoto-incana*, die angeblich eine Salzform sein soll.

Atropa Belladonna L. *lutea*. Die Form unterscheidet sich durch gelbe Blumen und Früchte; sie hat sich in fünf Generationen samenbeständig gezeigt. Bei Kreuzung mit der typischen (braunblüthigen und schwarzbeerigen) Form erhielt Verf. stets Nachkommenschaft der typischen Form, mochte die *lutea* Pollen- oder Samenpflanze gewesen sein.

Lactuca sativa L. f. *seminibus nigris*. Seit 1864 cultivirt, seit 1868 wurden die Früchte weiss. Aus Samen von Pflanzen, die 1872 zur Zeit des Aufblühens in einen kühlen dunklen Keller gebracht waren, erhielt Verf. Exemplare, welche durch racemose Inflorescenz der *L. Scariola* ähnlicher geworden waren.

Lactuca Scariola L. Eine aus botanischen Gärten bezogene Form wich durch meist wagrechte Blätter etwas von der wilden Form ab. 1868 erschien ein Stamm mit ungelappten Blättern, in jeder Beziehung identisch mit *L. virosa* L. Auch 1869 erschien eine solche und eine mittlere Form. Bei weiterer Aussaat der *quasi-virosa* traten zahlreiche Rückschläge auf. Die jungen Pflanzen, namentlich Kümmerlinge, glichen ausserordentlich den

Kümmerlingen von *L. sativa*. In Färbung, Dauer (1- oder 2-jährig), Vorhandensein von Stacheln an der Mittelrippe der Blätter zeigten sich alle cultivirten *Scariola*-Formen sehr veränderlich. Es entstanden Mittelformen zwischen *L. sativa* und *L. Scariola*, aber keine wirkliche Umwandlung der einen Form in die andere. — Von Berlin bezogene *L. Scariola* L. var. *integrifolia (L. angustana All.)* lieferte Mittelformen, theils mit dem Blüthenstand der *L. Scariola*, theils mit dem der *L. sativa*.

Nigella damascena L. Eine f. *albida plena (polysepala apetala)* war 1867 aus der f. *typica* entstanden. Bei weiterer Aussaat wurde durch Beseitigung der Rückschläge schon 1871 eine rein gefüllte Nachkommenschaft erhalten, meist mit weissen, z. Th. mit blassblauen Blüthen. 1873 und 1874 keine Rückschläge mehr. Aehnlich eine entsprechende blaue Form (*monstrosa* oder *polysepala apetala*). Andere *Nigella*-Varietäten liessen sich nicht fixiren.

Papaver alpinum L. Die breitlappige gelbblüthige Form (*P. pyrenaicum* nach Kerner) hat sich beständig gezeigt. Der feinblättrige Mohn (*P. alpinum* nach Kerner) lieferte bei der Aussaat zwei Pflanzen, eine gelb, die andere roth blühend. In späteren Generationen blieb die Form in den Blättern beständig, während die Blüthenfarbe zwischen mennigroth, orange, gelb und weiss wechselte. Durch Kreuzung wurde eine Mittelform erhalten, deren Blätter an die von *P. Rhoeas* erinnerten. Bei Selbstbestäubung brachten die Blüthen meist keine keimfähigen Samen.

P. setigerum DC. geht in *P. somniferum* L. über. Die Formen *P. somniferum, laciniatum* und *monstrosum (polycarpum)* lieferten zahlreiche Rückschläge; die Formen mit weissen und schwarzen Samen erwiesen sich als unbeständig.

Sedum album L. Eine wild bei Boppard gefundene Form mit rein weissen Blüthen (var. *albissimum*) hat sich samenbeständig gezeigt.

Specularia Speculum DC. Die gewöhnliche blaue Form lieferte trotz Auslese stets einzelne weissblüthige. Die weisse Form isolirt und unter strenger Auslese gezüchtet, lieferte von 1865—69 viele blaue Nachkommen, von 1870—75 aber nur einzelne.

Viola lutea Sm. Das Zinkveilchen (von Aachen) ändert bei längerer Cultur allmählich die Blüthenfarbe, indem selbst an verpflanzten Originalexemplaren die oberen Blumenblätter oft lila oder blau werden. Zinkzusatz zum Boden scheint die Umänderung zu verzögern. (Ref. hält *V. lutea* der Autoren für eine aus verschiedenen gelbblüthigen Formen von *V. tricolor* gebildete Sammelart; *V. tricolor* andrerseits für eine aus vielen Racen bestehende Collectivspecies.)

V. tricolor L. Die wilde Form mit kleinen gelblichweissen Blüthen wurde auf verschiedene Weise behandelt: auf Kalk- und Zinkboden zeigte sie keine Neigung zum Variiren, auf frisch umgearbeitem schwerem Untergrunde, der mit Mistbeeterde bedeckt war, entwickelten sich von 1866—69 Exemplare mit grösseren bunten Blüthen. Durch Auswahl der Samen von den grössten Blüthen entstanden allmählich Formen, die constant grössere gelb und violette Blüthen lieferten; später in Lauberde rein violette. Eine farbige Tafel veranschaulicht die erzielten Blüthenfarben. (Mit einigen der von Verf. benutzten Pflanzen, namentlich mit *Anagallis* und *Viola tricolor* und *lutea* hat auch Ref. seit mehreren Jahren Versuche angestellt, deren Ergebnisse die vorstehenden Beobachtungen in mehrfacher Beziehung ergänzen dürften.)

11. **H. Hoffmann. Culturversuche.** (Bot. Ztg., 33. Jahrg. [1875], p. 601—605, p. 617—628.)

Die Perlzwiebel, eine Form von *Allium Porrum* L., wird durch Brutzwiebelbildung ungeschlechtlich vermehrt. Durch Aussaat wurden sofort Rückschläge zu typischem *A. Porrum* erhalten, während umgekehrt ein stark verbrutetes Exemplar von normalem *A. Porrum* gefunden wurde.

Capsicum annuum fructib. *acuminatis* erwies sich als unbeständig.

Celosia cristata fasciata ergab ziemlich zahlreiche Rückschläge; durch Samenwahl wurde in 5 Jahren die Fixirung nicht gefördert.

Clarkia elegans. Die rothe Form zeigte sich beständig, während die gleiche Form von *C. pulchella* mitunter weisse Blüthen brachte. Die weissblüthigen Formen beider Arten lieferten einige rothe Exemplare. Die Varietät *C. pulchella pulcherrima fimbriata* lieferte zahlreiche Rückschläge.

Collinsia bicolor Benth. war constant; die von einem Handelsgärtner bezogene Var. *candidissima* dagegen lieferte nur $^1/_4$ weissblühende auf $^3/_4$ normale bunte Exemplare. Von der isolirt gezogenen weissen Form erhielt Verf. dann aber Samen, welche 90 % weisse Blumen brachten.

Datura Tatula und *Dianthus Seguieri* waren samenbeständig.

Gilia tricolor. Die bunte Form lieferte viele weisse, die weisse viele bunte Blumen.

Godetia amoena. Die typische Form ist in der Farbe ziemlich beständig, brachte jedoch 1868 und 1869 einige heller gefärbte Blüthen. Die Var. *roseo-alba* Bernh. zeigte sich unbeständig.

Gomphrena globosa. Die rothe Form lieferte einige fleischfarbene, die fleischfarbige einige rothe Blüthen.

Gypsophila repens L. variirte 1874 im Garten auf kalkarmem Boden mit röthlichen Blüthen, auf kalkreichem nicht.

Herniaria glabra L. gedeiht auch auf Kalk sehr gut.

Hydrangea hortensis. Von den zwei Hauptästen einer Wurzel wurde einer in blaufärbende Ziegenhayner Erde gesetzt, der andere in gewöhnlichen Boden. Den beiden Hauptwurzeln entsprachen ziemlich genau zwei Hauptstämme der Pflanze; es zeigte sich nun, dass beim Aufblühen der eine Stamm blaue, der andere rothe Blumen brachte; später trat an beiden Stämmen eine Mischung ein.

Marsilia quadrifolia. Die gewöhnlichen Schwimmblätter haben ungefähr eben so viele Stomata, wie die Luftblätter, doch kommen auch Schwimmblätter ohne Stomata vor. Das Medium hat somit keinen Einfluss auf die Bildung der Stomata.

Myosotis silvatica Hoffm. Die weissblühende Form ist samenbeständig.

Pelorien. Durch Senkrechtstellung von Knospen gelang es bei *Achimenes, Gloxinia* und *Salvia* nicht, Pelorien zu erziehen.

Polygonum aviculare L. Durch Salzzusatz zum Boden wurden die Keimpflanzen meistens getödtet, die überlebenden Exemplare nicht abgeändert.

Persica vulgaris. Der Safranpfirsich zeigte sich samenbeständig.

Thlaspi alpestre L. Die Galmeiform und die Schieferbodenform liessen sich nicht unterscheiden; Zusatz von Kalk oder Zinkoxyd zum Boden zeigte keinen Einfluss.

12. **H. Hoffmann. Ein Beitrag zur Lehre von der Vitalität der Samen.** (Bot. Ztg. XXXIII [1875], p. 681 ff., p. 697 ff.)

Verf. bespricht einige Fälle von langer Erhaltung der Keimfähigkeit von Samen, insbesondere den Mumienweizen (Verf. scheint wirklich an die Thatsache zu glauben), und die bekannten Mittheilungen Fintelmann's über Beobachtungen auf der Pfaueninsel (Flora, Bot. Ztg. 1864, S. 603).

Aus Diluviallöss will Michalet keimfähige Samen von *Galium anglicum* erhalten haben. Verf. hat daher Versuche mit Rheinlöss angestellt, welcher unter Beobachtung der möglichsten Vorsichtsmaassregeln in der Gegend von Worms aus einer Tiefe von 12 Fuss unter der Erdoberfläche entnommen war. Bei den mit diesem Boden angestellten Versuchen entkeimten demselben Moose, Farrn und einige schwächliche Phanerogamen, welche offenbar trotz aller Absperrung zufällig eingewandert waren. Nur in zwei Fällen schien es, als ob die Samen der betreffenden Pflanzen ursprünglich im Boden gelegen hätten: einmal erhielt Verf. nämlich ein weissblüthiges *Galium* (*saccharatum?*), ein anderes Mal *Festuca pratensis.* Verf. ist indess geneigt, auch in diesen Fällen an zufällige Einwanderung zu glauben, und betrachtet das Ergebniss seiner Versuche als negativ.

13. **F. C. Schübeler. Die Pflanzenwelt Norwegens.** Ein Beitrag zur Natur- und Culturgeschichte Nordeuropa's.

Das inhaltreiche Werk bringt auch eine Anzahl von zerstreuten Angaben über bemerkenswerthe Variationen, die wir nachstehend zusammenstellen.

Ein Exemplar von *Pirus salicifolia,* welches auf Weissdorn gepfropft war, brachte im Jahre 1856 gegen 200 Früchte, in welchen jedoch nur drei gut entwickelte Samen gefunden wurden. Von den daraus erzogenen Keimpflanzen ging eine wegen Schwächlichkeit zu Grunde, während die beiden andern zu ansehnlichen Bäumen herangewachsen sind, die

von der Mutterpflanze beträchtlich abweichen. Die Aeste sind aufrecht, die jungen Triebe wenig behaart, die Knospen dunkelbraun und glatt, die Zweige mit langen, steifen und spitzen Dornen besetzt, die Blätter viel breiter, länglich-elliptisch, am Rande gezähnelt, oberseits fast kahl, unterseits schwach filzig. Die Früchte sind grösser als bei der Mutterpflanze. In der Gestalt der Blätter, die von Sch. abgebildet werden, ist eine Annäherung an *P. communis*, aber nicht an *Crataegus* ausgesprochen. Die Ursache dieser Abänderung sucht Verf. in dem Einfluss der Weissdorn-Unterlage auf das Edelreis von *P. salicifolia* (sollte man nicht eher an einen Bastard von *P. salicifolia* und *communis* denken? — Ref.). — Zweige der neuen Pflanze wurden auf Birnen und auf Weissdorn gepfropft; die letzten zeigten im Herbste eine ungewöhnlich frühzeitige Entlaubung (p. 342, 343).

Unter 5- bis 600 Sämlingen von *Crataegus Oxyacantha fl. coccin. simpl.* erhielt Verf. 3 Exemplare mit rosenrothen und zwei mit blassrothen Blüthen; alle andern Blüthen weiss (p. 350).

Unter Sämlingen der gemeinen Esche fand Verf. dreimal die *Fraxinus excelsior monophylla*. Dieselbe Blattvariation erhielt er auch bei der Aussaat von *Fraxinus Ornus* L. und *Fr. oxycarpa* Willd. — (p. 257).

Die Samenbeständigkeit von *Syringa vulgaris albiflora* wird bestätigt (p. 258).

Die Varietät mit weissgestreiften Blumen von *Phlox suffruticosa Vent.* lässt sich durch Stecklinge unverändert vermehren; bei Vermehrung durch Wurzeltheilung wurden die Blumen roth (p. 263).

Von der Schlangenfichte giebt Verf. eine Abbildung; er kennt in Norwegen 17 Fundorte dieser Abänderung; an einigen dieser Fundorte kommen mehrere Exemplare vor (p. 162). Die Zapfenschuppen der Fichte sind in der Form ungemein variabel (p. 158).

Maissorten pflegen beim Anbau in Norwegen die Farbe zu ändern. Hellgelbe Körner liefern nach wenigen Jahren eine Nachkommenschaft mit orangengelben, röthlichen oder blaugrauen Körnern (p. 108).

Endlich hat Verf. den Versuch gemacht, nach Analogie von *Daucus Carota* aus *Carum Carvi* eine Race mit verdickten Wurzeln zu erziehen. Ein gewisser Erfolg scheint schon jetzt unverkennbar. Für den Norden würde ein solches *Carum* eine werthvolle Nährpflanze werden können (p. 279).

14. **W. O. Focke. Culturversuche mit Pflanzen der Inseln und der Küste.** (Abh. Natw. V. z. Bremen IV, S. 278.)

Im Anschluss an Buchenau's Beiträge zur Flora der ostfriesischen Inseln theilt Verf. einige Beobachtungen über cultivirte Küstengewächse mit. *Cochlearia danica* ist einjährig, *C. anglica* und *C. officinalis* sind zweijährig. Die *Cochlearien* bedürfen viel Kali, Kochsalz ist ihnen gleichgültig. *Cakile* verlangt einen freien Standort; ihr Gedeihen wird weder durch Kali noch durch Kochsalz, anscheinend aber durch Kalk gefördert. *Lepigonum marginatum, L. medium, Schoberia* und die *Salicornien* gediehen bisher nur in salzhaltigem Boden. Breitgeflügelte Samen von *Lepig. marginatum* lieferten nach der Aussaat ausschliesslich schmalgeflügelte Samen; übrigens ist *L. marginatum* mehrjährig, *L. medium* einjährig. Mehrere der Küste eigenthümliche Pflanzenformen (*Euphrasia littoralis, Viola tricolor sabulosa, Senecio Jacobaea discoideus, Festuca rubra arenaria*, zwei Formen von *Atriplex hastatum*) erwiesen sich bei der Aussaat wenigstens in erster und zum Theil in zweiter Generation beständig.

15. **W. O. Focke. Anpassungserscheinungen bei einigen Kletterpflanzen.** (Abh. Natw. V. z. Bremen IV, p. 558).

Periploca graeca hat zweierlei Triebe mit verschiedenen Blättern; die Herbsttriebe sind vorzüglich geeignet, sich durch dichtes Geäst und Blattwerk einen Weg zu bahnen.

Vitis spec. Die abwärts gekrümmten Spitzen der Zweige sind flachgedrückt.

Ampelopsis hederacea Michx. Die Pflanze wird in zwei Formen cultivirt, von denen eine *(dumetorum)* zum Klettern in Gebüschen bestimmt ist und an ihren weniger verzweigten Ranken keine Saugscheiben entwickelt. Die var. *murorum* ist dagegen befähigt, mittelst ihrer mehr verzweigten, Saugscheiben entwickelnden Ranken Mauern zu erklimmen. Beide Formen sind auch in den Blättern verschieden, aber durch Mittelformen verbunden.

16. **C. Bouché. Verschiedenfarbige Blüthen am nämlichen Pflanzenstock.** (Sitzungsber. Ges. Naturf. Fr. Berlin 1874, p. 89—91, Bot. Ztg. 1875, p. 121.) Vgl. Krankheiten No. 68.

Bouché zeigte in der Gesellsch. Naturf. Freunde eine *Aster chinensis* mit gipfelständiger rother und seitenständiger weisser Blüthe vor. — Bei einigen Rosen (weisse Centifolie, *R. damasena York and Lancaster*) erscheinen manchmal rothe und weisse Blumen, bei braunen *Chrysanthemum indicum* braune und rosenrothe. Von *Delphinium Ajacis* zog man früher eine Spielart mit rothen und blauen oder mit rothen und weissen Blumen.

P. Magnus sah ebenfalls eine *Aster chinensis* mit zweierlei Blumen und erinnerte an die verschiedenfarbigen Blüthen bei *Mirabilis* (nach Lecoq Blendlinge) und *Azalea.*

17. **C. Bouché. Variation von Aralia.** (Sitzungsber. Gesellsch. Naturf. Fr. Berlin 1875, p. 117.)

Sämlinge von *Aralia quinquefolia* erwiesen sich untereinander als sehr ungleich; ebenso solche von *A. Scheffleri;* jede der Elternpflanzen hatte im Berliner Botan. Garten zu einer Zeit geblüht, als keine andern blühenden *Aralien* dort waren. B. hält daher eine ganze Reihe vermeintlicher Arten neuseeländischer *Aralien* für Formen einer und derselben Species. (Es wäre auch wohl denkbar, dass die Elternpflanzen unbeständige Hybride sind. — Ref.)

18. **P. Ascherson. Variation von Petunia.** (Bot. Ztg. 1875, p. 831.)

A. legte eine Reihe sehr verschiedener *Petunien* vor, welche von Herrn Frenzel durch Aussaat von einem einzigen Exemplare mit constanter Blüthenbildung erhalten worden sind. Verdacht auf Hybridisation war nicht ausgeschlossen. (Ref. erhielt verschiedenfarbige *Petunien* von einem einzigen violettrothen Exemplare; kein zweites Exemplar einer *Petunie* stand in der Nähe der Mutterpflanze; diese selbst stammte jedoch von einem bunten Beete.)

19. **Mortimer Scholtz. Eine neue prachtvolle Zierstaude.** (52. Jahresber. Schles. Gesellsch. f. vat. Cultur, S. 254.)

Verf. entdeckte in einem Garten ein junges Exemplar von *Cochlearia Armoracia* mit weissgeränderten Blättern. Er hat es mitgenommen und aufgezogen.

20. **R. Wagener. Die selbstständige Wiederentstehung einer Pflanzenvarietät aus dem Samen der Stammart.** (Verh. d. naturh. V. f. Rheinl. u. Westf 31. Jahrg. Correspbl. S. 38.)

Bei Varenholz im Lippischen ist unter mehreren tausend Eschensämlingen ein einzelnes Exemplar der *Fraxinus monophylla* entstanden. Vgl. oben die Angaben von Schübeler.

21. **H. R. Göppert. Ueber Variationen.** (52. Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, S. 232.)

Gelegentliche Bemerkungen über einige Varietäten von Fichten (Schlangenfichte), Kiefern und Eichen (120 bekannte Varietäten).

22. **Th. Meehan. Wheat and chess.** (Proceed. Acad. natur. sc. of Philadelphia 1874, p. 153.)

23. **J. Gibbons Hunt. Wheat and chess.** (Ibid. p. 163.)

Eine Pflanze, welche die angebliche Umwandlung des Weizens in Trespe zeigen sollte, wurde als ein durch Tragantgummi zusammengeklebtes Kunstproduct aus *Bromus* und *Triticum* erkannt.

24. **Th. Meehan. Dimorphism in apples.** (Proceed. Acad. natur. sc. of Philadelphia 1874, p. 215.)

Nicht alle Ungleichheiten an Aepfeln desselben Baumes beruhen auf Hybridisation etc.

24a. **Th. Meehan. Variation in Solanum Fendleri.** (Proceed. Acad. natur. sc. of Philadelphia, 1874, p. 158.)

Die Knollen des *Solan. Fendleri* sind nach achtjähriger Cultur den gewöhnlichen Kartoffeln ähnlicher geworden; sie sind nicht so empfindlich gegen Frost wie diese.

25. **P. Colbachini. Trauben aus Samen.** (Annali dirit. e di enolog., p. 360, Ref. aus Gartenflora 1875, p. 157.)

Durch Aussaat erhielt Colbachini im Ganzen 15 Stöcke, deren Früchte unter sich und von denen der Mutterpflanze verschieden waren. Drei Stöcke hatten fast gleiche Trauben von gutem Geschmack, nahezu so angenehm, wie die der Mutterpflanze.

26. **H. Jäger. Kann die Bodenbeschaffenheit auf das Gefülltsein der Levkojen Einfluss üben?** (Gartenflora 1875, p. 107.)

Hofgärtner Sterler hat (Gartenfl. 1874, p. 334) die Ansicht ausgesprochen, dass aus denselben Samen je nach der Bodenbeschaffenheit bald eine grössere, bald eine kleinere Zahl

gefüllt blühender Pflanzen hervorgehe. (E. Regel erklärt in einer Note, dass er diese Ansicht theilt.) Verf. zweifelt dagegen an der Richtigkeit dieser Meinung und glaubt, dass der Einfluss des Bodens sich nicht unmittelbar, sondern erst in späteren Generationen äussert.

27. **H. Jäger. Verlängerung der Lebensdauer der zweijährigen Myosotis alpestris.** (Gartenflora 1875, p. 21.)

Myosotis sylvatica var. *alpestris* (*Clivedoniensis* Hortor.) ist gewöhnlich zweijährig, doch kann durch Bedeckung der Pflanzen mittelst wuchernden Grases im zweiten Jahre die Blüthenbildung unterdrückt und die Lebensdauer verlängert werden.

28. **L. Wittmack. Ueber Gerstenarten.** (Biedermann's Centralbl. f. Agriculturchem. IV [1875], p. 285.)

In einer Sitzung des Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg wies W. an vorgelegten Exemplaren den Uebergang der vierzeiligen Gerste in zweizeilige nach.

29. **L. Wittmack und P. Magnus. Ueber den bespelzten Mais.** (Verh. d. bot. Ver. Prov. Brandenb., XVII. Sitzungsber., S. 11; Bot. Ztg. 1875, p. 43.)

Der Balgmais ist nicht samenbeständig, darf daher schwerlich für eine Urform des Mais gehalten werden.

D. Hybridität.

Referent: **W. O. Focke.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Belgique horticole. Hybrides de M. J. B. A. Deleuil. (Ref. S. 898.)
2. — Fructification des Billbergia. (Ref. S. 902.)
3. — Métissage en pomologie. (Ref. S. 902.)
4. — Influence du sujet sur la greffe. (Ref. S. 903.)
5. Bolle, C. Quercus sessiliflora × pedunculata. (Ref. S. 902.)
6. Borbás, V. v. Bemerkungen über die Verbascum-Arten und Hybriden des Banates. (Ref. S. 901.)
7. Braun, A. Ein hybrides Symphytum. (Ref. S. 901.)
8. — Ein Rumexbastard. (Ref. S. 902.)
9. Braun, A., und P. Magnus. Notizen über Syringa correlata. (Ref. S. 901.)
10. O'Brien, James. Dracaenas hybrides de M. M. E. G. Henderson et fils. (Ref. S. 902.)
11. Bush and Son and Meissner. Bushberg Catalogue. (Ref. S. 899.)
12. Christ, H. Neue und bemerkenswerthe Rosenformen. (Ref. S. 899.)
13. Focke, W. O. Quittenähnliche Aepfel. (Ref. S. 902.)
14. Germain de Saint-Pierre. Hybrides à divers degrès entre le Primula officinalis et Pr. grandiflora. (Ref. S. 902.)
15. Hampe, E. Rückblicke zur Flora des Harzgebietes. (Ref. S. 899.)
16. Hegelmaier, F. Ueber wildwachsende Pflanzenbastarde aus der Gegend von Tübingen. (Ref. S. 898.)
17. Hibsch, J. E. Einiges über unsere Ebereschen. (Ref. S. 899.)
18. Kerner, A. Die Primulaceen-Bastarde der Alpen. (Ref. S. 901.)
19. — Die Geschichte der Aurikel. (Ref. S. 901.)
20. Kerner, J. × Inula intermixta. (Ref. S. 900.)
21. Magnus, P. Pfropfhybriden von Kartoffeln. (Ref. S. 903.)
22. Masters, Th. M. Gärtnerische Neuigkeiten des Jahres 1874. (Ref. S. 898.)
23. M'Nab, James. Hybrid Alpines. (Ref. S. 898.)
24. — Hybridisation. (Ref. S. 900.)
25. Naudin, Ch. Variation désordonnée des plantes hybrides. (Ref. S. 897.)
26. Regel, E. Begonia hybrida stella und Vesuvius. (Ref. S. 899.)
27. — Hybride Rhododendra. (Ref. S. 901.)
28. Schmalhausen, J. Beobachtungen über wildwachsende Pflanzenbastarde. (Ref. S. 899.)

29. Schübeler, F. C. Die Pflanzenwelt Norwegens. (Ref. S. 898.)
30. Strähler, A. Nachträge zur Flora von Görbersdorf. (Ref. S. 899.)
31. Treuinfels, Leo M. Die Cirsien Tirols. (Ref. S. 900.)
32. Vos, A. de. Enumération méthodique des plantes nouvelles ou intéressantes, qui ont été signalées en 1874. (Ref. S. 898.)

1. **Ch. Naudin. Variation désordonnée des plantes hybrides et déductions qu'on peut en tirer.** (Ann. sc. natur. VI. Sér. Bot. II, p. 73; Comptes rendus T. 81, p. 520, 553.)

Verf. eröffnet seine Abhandlung mit der Bemerkung, dass die Nachkommenschaft hybrider Pflanzen auch bei Befruchtung mit eigenem Pollen in der Regel ungemein veränderlich ist. Dieser Erfahrungssatz ist unbestreitbar richtig; fehlerhaft ist es aber, wenn Verf. hinzufügt, die einzige bekannte Ausnahme von dieser Regel bilde *Aegilops speltaeformis*, und wenn die Redaction (Brongniart und Decaisne) unter Berufung auf Jordan versichert, auch diese Ausnahme existire nicht. Derartige Behauptungen beweisen wieder auf's Neue, wie wenig selbst die bestverbürgten Erfahrungen der Hybridenzüchter (französischer wie deutscher) den Botanikern bekannt geworden sind. Ueber *Aegil. speltaeformis* vgl. Bot. Jahresber. f. 1874, S. 913.

Ein neues Beispiel regelloser Veränderlichkeit der Nachkommenschaft von Hybriden bot dem Verf. der Bastard aus *Lactuca virosa* L. und der Batavia-Salat genannten Varietät von *L. sativa* L. Ein Exemplar des Bastards war zufällig zwischen den im Garten gebauten Stammarten entstanden; es hielt genau die Mitte zwischen den Eltern und war in hohem Maasse fruchtbar. Ob der Bastard vor einer Befruchtung durch die Stammarten geschützt war, ist nicht bemerkt. Die aus den Samen des Bastards hervorgegangenen Pflanzen waren unter einander sehr verschieden und zeigten eine regellose Mischung der Eigenschaften beider Eltern. Neue Charaktere traten nicht bei ihnen auf, sondern nur eine äusserst mannichfaltige Combination der ererbten Merkmale.

An diese Beobachtungen knüpft Verf. zunächst Betrachtungen über die Beständigkeit der Art- und Raçentypen, sowie über die strenge Erblichkeit der Eigenschaften. Auch die Abänderungen sind seiner Meinung nach durch Erblichkeit bedingt, indem er sie sämmtlich für Atavismen hält. Das organische Leben beruht auf Bewegung; da nun eine Bewegung nicht ohne bestimmten Anlass ihre Richtung ändert, so müssen auch bei den Organismen die Bildungsprocesse stets in gleicher Richtung verlaufen. Durch dies Naturgesetz wird die Erblichkeit bedingt. Jeder durch geschlechtlich differenzirte Eltern erzeugte Organismus stammt von zwei Eltern und in jeder weiteren Generation von einer grösseren Zahl von Vorfahren ab, wesshalb Verf. es auch für wahrscheinlich hält, dass die meisten Arten ihren Ursprung aus einer grossen Zahl von Individuen genommen haben. Bei den Pflanzen (warum nicht auch bei den Thieren? — Ref.) ist nach Verf. die Zelle das eigentliche Individuum. Die Entwickelungsrichtung jedes einzelnen Individuums steht unter dem maassgebenden Einflusse unzähliger Vorfahren und muss daher nothwendig dem angeerbten Typus folgen. Eine Abweichung könnte nur auf Kosten der den Organismen innewohnenden Bildungskraft oder Vitalität stattfinden.

Die äusseren Lebensbedingungen (Klima, Boden u. s. w.) haben keinen merklichen Einfluss auf die Entstehung von Abänderungen. Nach Analogie der regellosen Variabilität der Nachkommen von Hybriden sind alle neu auftretenden Varietäten nur als Rückschläge zu betrachten. Erblichkeit und Sexualität hängen auf's genaueste zusammen. Bevor sich die Geschlechter differenzirten, gab es unbestimmt umgrenzte Formenkreise und schwankende Typen; schon damals, vor Entstehung der Sexualität, müssen die Ausgangspunkte der Arttypen als Protoorganismen vorhanden gewesen sein.

Die Naudin'schen Theorieen stützen sich auf gewisse Reihen von Thatsachen, während sie weit zahlreichere Erfahrungen auf andern Gebieten unbeachtet lassen. Die Unbekanntschaft mit der morphologischen Entwickelung des Pflanzenreichs und die gänzliche Vernachlässigung der Paläontologie dürften allein schon genügen, um die Unzulänglichkeit dieser Erklärungsversuche darzuthun. Nichtsdestoweniger dürften sie bei manchen französischen Botanikern Anklang finden.

2. **Th. M. Masters. Gärtnerische Neuigkeiten des Jahres 1874.** (Garden. Chron. 1875, p. 9, Belg. hortic. 1875, p. 24.)
3. **A. de Vos. Enumération méthodique des plantes nouvelles ou intéressantes qui ont été signalées en 1874.** (Belg. hortic. 1875, p. 29.)

Beide Aufsätze geben eine Uebersicht über gärtnerische Neuheiten des Jahres 1874, darunter eine Anzahl von Gartenhybriden, deren Ursprung näher angegeben wird. Insbesondere sind von Monocotyledonen bemerkenswerth: *Blandfordia flammea elegans (flammea* × *Cunninghami), Laelia flammea* Rchb. *(Pilcheri* × *cinnabarina), Cattleya Veitchiana (C. labiata* × *[Laelia] crispa), Zygopetalum Sedeni* Rchb. *(Z. Mackayi* × *maxillare), Chysis Chelsoni* Rchb. *(Ch. Limminghei* × *laevis), Dendrobium Ainsworthii (D. heterocarpum* × *nobile), Cypripedium Arthurianum* Rchb. *(C. insigne* × *Fairieanum).* Das von Roezl aus Neugranada geschickte *Odontoglossum Roezli* Rchb. hält Reichenbach für einen spontanen Bastard aus *O. vexillarium* und *O. phalaenopsis.* Unter den Dicotyledonen sind hervorzuheben: *Sciadocalyx Luciani* Ed. And. *(Sc. digitaliflora* × *Tydaea pardina), Sarraccnia Moorei (S. Drummondi* × *flava), S. Stevcnsi (S. purpurea* × *flava), Begonia valida* Deleuil *(B. longipila* ♀ × *boliviensis* ♂*). Clematis flammula roseo-purpurea* soll eine muthmasslich hybride zufällig entstandene Pflanze sein; von der hybriden *Bertolonia Houttcana* wird der Ursprung nicht angegeben; ob auch *B. superbissima* Bull. eine hybride Pflanze ist, wird nicht bemerkt.

4. **Hybrides de M. J. B. A. Deleuil.** (Belg. hortic. 1875, p. 370.)

Deleuil in Marseille hat eine Anzahl neuer Hybriden erzeugt: *Echeveria cochlearis (E. linguaefolia* ♀ × *atropurpurea* ♂*), E. colossea (E. Van Ccksti* ♀ × *atropurpurea* ♂*), E. mirabilis (E. bracteosa [Pachyphytum bracteosum* Kl.*]* ♀ × *Scheeri* ♂*), E. retusa autumnalis (E. glauca* ♀ × *retusa* ♂*), E. securifera (E. secunda* ♀ × *macrophylla* ♂*), E. spiralis (E. decipiens* ♀ × *californica* ♂*).*

Von knolligen *Begonien* sind die folgenden ächten Arten zu Kreuzungen unter einander benutzt: *B. Boliviensis* Hend., *discolor* R. Br., *divcrsifolia* Grah., *Froebelii* A. DC., *octopetala* L'Hér., *Pearcei* Hook., *rosaeflora* Hook., *Sutherlandi* und *Veitchii* Hook. Von den im Winter blühenden holzigen *Begonien* hat Deleuil ebenfalls eine Anzahl Hybriden erzeugt, die er *albida, arbuscula, densiflora, florida* etc. nennt.

Amaryllis Anaïssa ist ein neuer Bastard *A. vittata* ♀ × *pyrrhochroa* ♂.

5. **F. C. Schübeler. Die Pflanzenwelt Norwegens.** Ein Beitrag zur Natur- und Culturgeschichte Nordeuropa's.

Verf. hält sämmtliche Uebergangsformen zwischen *Betula nana* und *B. odorata* für Hybride, insbesondere die *B. alpestris* E. Fries und *B. intermedia* Thom. (p. 179).

Rubus castoreus Lacstad. wächst in Norwegen nur an zwei Stellen, nämlich an der Mündung der Tanaelv und im Maaselvthale.

Ueber eine Abänderung aus zweifelhafter Ursache bei *Pirus salicifolia* siehe S. 903, No. 31.

6. **James M'Nab. Hybrid Alpines.** (Transact. and proceed. Bot. Soc. Edinburgh XII, 1, p. 178.)

M'Nab führte eine Sammlung blühender Alpenpflanzen vor, darunter Sämlinge von *Erigeron alpinus*, welche eine Annäherung an *E. Roylii* zeigten, und eine aus Samen von *Oxytropis Halleri* erzogene Pflanze, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit *O. campestris* hatte. In beiden Fällen hatten die Mutterpflanzen neben den betreffenden Arten gestanden, welcher die Sprösslinge ähnelten.

7. **Fr. Hegelmaier. Ueber wildwachsende Pflanzenbastarde aus der Gegend von Tübingen.** (Württemb. naturw. Jahresber. XXXI, p. 76.)

Hieracium praealtum × *Pilosella* wurde in einem einzelnen Jahre in ziemlicher Menge zwischen den Stammeltern beobachtet, ist dann aber verschwunden.

Lappa tomentosa × *major.* Ein Stock brachte in zwei Jahren Blüthen.

Potentilla alba × *Fragariastrum* wurde beobachtet.

Viola silvatica × *mirabilis.* Eine entschiedene Mittelform, offenbar hybriden Ursprungs. Gegen manche angebliche Hybride aus der Gattung *Viola* hegt H. Bedenken.

8. **J. Schmalhausen. Beobachtungen über wildwachsende Pflanzenbastarde.** (Bot. Zeit., 33. Jahrg. (1875), p. 489, 505, 521, 537, 553, 569.)

Uebersetzung der bereits im Bot. Jahresber. f. 1874, S. 908 besprochenen Abhandlung.

9. **E. Hampe. Rückblicke zur Flora des Harzgebietes.** (Verh. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg. XVII, S. 65.)

Verf. bezweifelt die Hybridität des weit verbreiteten *Aconitum Stoerkeanum* Rchb.

10. **Bush and Son and Meissner. Bushberg Catalogue.** (Illustrated descriptive catalogue of American grape-vines. Bushberg, Jefferson Co. Missouri.)

Ein Handelscatalog der genannten Rebenzüchterfirma, mit botanischen und entomologischen Darstellungen, einer Abhandlung über Rebencultur und einer Beschreibung der amerikanischen Rebensorten. Die Ursache, weshalb die europäischen Reben in Amerika nicht gedeihen, liegt durchaus nicht in ihrer Empfindlichkeit gegen das amerikanische Klima, sondern einzig und allein in ihrer geringen Widerstandsfähigkeit gegen die Angriffe der Reblaus (Phylloxera). Die Fruchtbarkeit hybrider Rebensorten war bereits länger bekannt; der Catalog bringt indess, im Anschluss an Engelmann's Darstellung der wilden amerikanischen Arten, genaue Angaben über den Ursprung der verschiedenen Sorten. Von *V. Labrusca* werden zwei Racen, eine nördliche und eine südliche, unterschieden. Von Hybriden zwischen *V. Labrusca* und *V. vinifera* werden mehr als 30 absichtlich gezüchtete Sorten cultivirt; eine Sorte, *Delaware* genannt, die zufällig aus *V. Labrusca* L. einerseits, *V. riparia* Michx. oder *vinifera* L. andererseits hervorgegangen sein muss, ist wieder Ausgangspunkt einer ganzen Reihe weiterer Hybriden (mit *vinifera, cordifolia* u. s. w.) geworden; auch hat man die verschiedenen Hybriden mehrfach unter einander gekreuzt. Von einer verminderten Fruchtbarkeit bei den Kreuzungsproducten ist nirgends die Rede, und kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass *V. aestivalis* Michx., *V. cordifolia* Michx., *V. riparia* Michx., *V. vinifera* L. und *V. Labrusca* L. bei allen Kreuzungen unter einander vollkommen fruchtbare Producte liefern, und dass auch die Fruchtbarkeit bei weiterer Kreuzung der Hybriden unter einander oder mit den reinen Arten niemals merklich vermindert wird. Anders verhält es sich mit *V. vulpina* L., deren directe Hybride mit den andern Arten nur in sehr beschränktem Maasse fruchtbar sind. Durch Rückkreuzung mit einer der Stammarten lassen sich aber auch aus diesen brauchbare Rebensorten erzeugen (also $^3/_4$ *vulpina*, $^1/_4$ der andern Art oder umgekehrt).

11. **H. Christ. Neue und bemerkenswerthe Rosenformen.** (Flora [Bot. Ztg.] 58. Jahrg. [1875], p. 273—281, 289—297.)

Von einer Reihe von Rosenformen wird der hybride Ursprung mehr oder minder wahrscheinlich gemacht, so von *R. stenosepala* Christ *(alpina* × *coriifolia)* und *R. vestita* Godet *(R. alpina* × *tomentosa)*. Vgl. Specielle Pflanzengeographie No. 22, S. 633.

12. **A. Strähler. Nachträge zur Phanerogamen- und Gefässcryptogamen-Flora von Görbersdorf.** (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, XVII, S. 35.)

Verf. beschreibt auf S. 38—41 eine *Rosa alpina* × *tomentosa*. Die Früchte enthalten meistens nur 1—3 Carpelle. A. Kerner zieht die Pflanze zu *R. Pugeti*. — Auf S. 50—53 werden hybride *Salices* besprochen.

13. **J. E. Hibsch. Einiges über unsere Ebereschen.** (Oester. Bot. Ztg., XXV [1875], p. 191.)

Am Bisamberge bei Wien fand Verf. ein Exemplar von *S. latifolia* Pers. oder *S. Aria* × *torminalis* Reissek. Keine der angeblichen elterlichen Arten fand sich in der Nähe; Verf. bezweifelt daher den hybriden Ursprung seiner Pflanze.

14. **E. Regel. Begonia hybrida stella und Vesuvius.** (Gartenfl. 1875, p. 87.)

Die beiden genannten, a. a. O. abgebildeten hybriden *Begonien* gehören zu einer Gruppe von Hybriden, welche sämmtlich aus der fortwährenden Kreuzung zwischen *B. Pearcei* Hook., *B. Boliviensis* DC. und *B. Veitchii* Hook. hervorgegangen sind. Diese Bastarde, denen sich vermuthlich bald andere, in denen auch *B. octopetala* L'Hér. und *B. Froebelii* A. DC. vertreten sein dürften, anreihen werden, haben die früher so beliebte *B. Prestoniensis* (aus *B. cinnabarina* und *B. nitida*) verdrängt.

15. **J. Kerner. ⩕ Inula intermixta (sub Conyza ⩕ oculus Christi) J. Kerner und Bemerkungen über Inula suaveolens Jacq.** (Oester. Bot. Ztg. XXV [1875], p. 382.)

Verf. beschreibt als *Inula intermixta* ein einzelnes Exemplar einer *Inula*, welches er bei Steinerweg im Bezirk Mautern neben *I. oculus Christi* und in geringer Entfernung von *I. Conyza* auffand. Er betrachtet es als einen Bastard dieser beiden Arten, der *I. oculus Christi* scheint es etwas näher zu stehen. — *I. suaveolens* Jacq. ist eine Gartenpflanze, von Jacquin, wie es scheint, nur im Wiener botanischen Garten beobachtet. Originalexemplare haben Verf. überzeugt, dass diese *I. suaveolens* ebenfalls ein aus *I. Conyza* und *I. oculus Christi* gebildeter Bastard ist, der aber nicht mit *I. intermixta* übereinstimmt, sondern der *I. Conyza* habituell weit näher steht. — Was die von Suffren bei Monfalcone und Duino angegebene *I. suaveolens* sein mag, vermochte Verf. nicht zu ermitteln.

16. **Leo M. Treuinfels. Die Cirsien Tirols.** (Zeitschr. des Ferdinand. III, 19, p. 181 ff.)

Verf. hebt hervor, dass Jeder, der sich mit *Cirsien* beschäftigt, nothwendig auch die mit der Bastardbildung zusammenhängenden Fragen erwägen und prüfen müsse. Die hybriden *Cirsien* vermögen sich durch Samen und Wurzelausläufer zu vermehren, so dass sie sich unter Umständen wie selbständige Arten verhalten können. Es ist daher wohl denkbar, dass manche Typen, welche uns jetzt als echte Arten erscheinen, aus Hybriden früherer Zeitalter hervorgegangen sind. Eine durchgreifende Scheidung ist nicht möglich, da es Formen giebt, von welchen sich nicht ermitteln lässt, ob sie Arten oder Bastarde sind. Hinsichtlich der Nomenclatur folgt Verf. den bekannten Grundsätzen A. Kerner's. Die Frage, wie viele Formen von Bastarden durch directe Kreuzung je zweier Arten entstehen können, lässt Verf. nach einer längeren Erörterung unentschieden, constatirt aber das thatsächliche Vorkommen mehrerer von einander verschiedener hybrider Mittelformen zwischen je zwei Arten. Nahe verwandte Arten scheinen weniger Neigung zu gegenseitiger Kreuzung zu haben, als solche Arten, die einander etwas ferner stehen. — Bei Besprechung der einzelnen Formen ist übrigens nur eine einzige Art aufgeführt, welche möglicherweise auch als Bastard gedeutet werden kann, nämlich *Cirs. montanum* Spreng. *(Erisithales ⩕ rivulare?);* bei allen andern Typen besteht kein Zweifel an ihrem Artrecht oder ihrer Bastardnatur. Mitunter ist die Abänderung, welche eine Art durch Hybridisation erleidet, sehr gering; so scheint es schmutzig roth blühende Formen von *C. Erisithales* zu geben, welche sich bei genauerer Untersuchung nicht als einfache Varietäten, sondern als Kreuzungsproducte des *C. Erisithales* mit *C. palustre* oder *C. pannonicum* herausstellen.

Bemerkenswerth ist, dass auch einige von Ausserdorfer entdeckte Tripelbastarde aufgeführt werden; von der Combination *C. Erisithales ⩕ heterophyllum ⩕ spinosissimum* werden drei Formen beschrieben, nämlich zwei, die, nach Consortium und Eigenschaften zu urtheilen, aus einer Kreuzung von *C. heterophyllum ⩕ spinosissimum* mit *C. Erisithales ⩕ spinosissimum* (mit vorwaltendem *Erisith.*) entstanden sind, und einer, der dem letztgenannten Bastarde und dem *C. heterophyllum* seinen Ursprung verdankt. Ein anderer Tripelbastard ist *C. Erisithales ⩕ oleraceum ⩕ spinosissimum.*

Ausser dem zuerst erwähnten Tripelbastarde sind noch zwei andere hybride Combinationen in je drei distincten, mit besonderen Namen belegten Formen beobachtet worden, nämlich *C. palustre ⩕ rivulare* und *C. heterophyllum ⩕ spinosissimum.* In Betreff der einzelnen Formen vgl. die Systematik.

Untersuchungen über die Beschaffenheit des Blüthenstaubes, die Fruchtbarkeit und die Samenbeständigkeit der hybriden Cirsien scheint Verf. nicht angestellt zu haben.

17. **James M'Nab. Hybridisation (in Opening address).** (Transact. and proceed. Bot. Soc. Edinb. XII, 1, p. 15.)

Rhododendron arboreum, mit dem Pollen der gewöhnlichen in Schottland winterharten Garten-*Rhododendren* befruchtet, lieferte zarte, nicht durch schöne Färbung ausgezeichnete Hybride, während man aus jenen Arten durch Befruchtung mittelst des Pollen von *Rh. arboreum* prächtige winterharte Mischlinge erhielt. So sind u. A. die Hybriden *Rh. altaclerense* und *Rh. Russelianum* neben manchen ähnlichen Formen aus *Rh. catawbiense*, das hybride *Rh. Cuninghamii* aus *Rh. ponticum*, *Rh. Nobleanum* aus *Rh. caucasicum* entstanden; väterlicher Seits stammen sie alle von *Rh. arboreum.* Manche hybride *Rhododendren*

zeigen sich jetzt fruchtbar und sind fähig, weitere Kreuzungen einzugehen. Verf. macht den Vorschlag, Cap-Heiden mit europäischen zu kreuzen, und erinnerte an den sogenannten *Bryanthus erectus (Menziesia empetriformis* × *Rhododendron Chamaecistus).*

18. **E. Regel** (Gartenflora 1875, p. 23 und p. 153)

bespricht Bastarde „zwischen dem niedrigen hybriden *Rhododendron* (Samenpflanze) und dem ächten gelbblumigen *Rhododendron* des Kaukasus“ (Pollenpflanze) und bemerkt, dass dieselben zu St. Petersburg in freiem Lande erfroren seien. Ob unter dem niedrigen hybriden *Rhododendron* ein *Rh. caucasicum* × *arboreum* verstanden ist?

19. **A. Braun und P. Magnus. Notizen über Syringa correlata.** (Verh. Bot. V. Prov. Brandenb. XVII. Sitzungsber., S. 63, 64.)

Mittheilungen über zwei Exemplare von *S. corrclata* A. Br., welche in ihren Rispen Rückschläge zu *S. rotomagensis* gezeigt haben.

20. **A. Braun. Ein hybrides Symphytum.** (Verh. d. bot. V. Prov. Brandenb., XVII. Sitzungsber., S. 64.)

Ein im Berliner botanischen Garten zufällig entstandener Bastard aus *Symphytum tuberosum* L. und *S. cordatum* W. K. wurde vorgezeigt.

21. **V. v. Borbás. Bemerkungen über die Verbascum-Arten und Hybriden des Banates.** (Verh. d. Bot. V. Prov. Brandenb., XVII, S. 58.)

Von Bastarden werden beschrieben: *Verbascum Haynaldianum (glabratum* × *phoeniceum)* vgl. Oe. B. Ztg. 1875, S. 213; *V. ramosissimum* DC. *(Blattaria* × *thapsiforme* oder wie Verf. vermuthet, *blattariforme* × *thapsiforme); V. commutatum* Kern. *(nigrum* × *phoeniceum). V. phlomoides* × *blattariforme* Gris. et Schenk = *V. Wierzbickii* Rchb. f. (von Heuff.) hat Verf. nicht selbst gefunden.

22. **A. Kerner. Die Primulaceen-Bastarte der Alpen.** (Oe. Bot. Ztg. 1875, No. 3, 4, 5, S. 77, 122, 153.)

Die allgemeinen Schlussfolgerungen stellt Verf. auf S. 161—164 zusammen.

In der Gattung *Primula* finden sich Hybride zwischen den Arten der Section *Euprimula* Schott, aber nicht zwischen *Euprimula* und andern Primeln. Grösser ist die Zahl der Hybriden innerhalb der Abtheilung *Auriculastrum,* in welcher *P. Auricula* und *P. minima* die zahlreichsten Verbindungen eingehen.

Einige der wildwachsenden Primelbastarde finden sich in so grosser Individuenzahl, dass man sie als „zu Arten gewordene Bastarde“ bezeichnen muss (z. B. *Pr. Floerkeana, Pr. salisburgensis*). In der Cultur vermehren sich die hybriden Primeln meistens viel leichter als die reinen Arten, so z. B. *P. Venzoi* leichter als *P. tiroliensis* und *P. Wulfeniana,* ferner die Gartenaurikel, *P. pubescens,* leichter als deren Stammarten *P. hirsuta* und *P. Auricula.* Die Blüthenfarbe ist bei *P. pubescens* und *P. discolor* Leyb. *(Auricula* × *oenensis)* mitunter variabel. Die Merkmale der hybriden Primeln bewegen sich in der Regel zwischen denen der Stammeltern, doch treten hin und wieder auch neue Eigenschaften auf. Man findet in der Regel unter den Hybriden zweier Primeln zwei verschiedene Formen, von welchen jede der einen Stammart näher steht. Es ist nicht nothwendig, anzunehmen, dass diese zwei Formen jedesmal aus wechselseitiger Kreuzung entstanden sind. Rückkreuzungen der Primelbastarde mit den Stammeltern sind selten und von K. nur unter den Hybriden von *Pr. glutinosa* × *minima* beobachtet.

Ausser den Primelbastarden führt Verf. noch vier Hybride von *Androsace* und zwei von *Soldanella* auf.

23. **A. Kerner. Die Geschichte der Aurikel.** (Separatabdr. aus der Zeitschr. d. deutschen u. österreich. Alpenvereins Bd. VI.)

Primula pubescens Jacq., ein Bastard von *P. Auricula* L. und *P. hirsuta* All., ist die Ausgangspflanze der Gartenaurikeln. Sie stammt nach Clusius aus der Gegend von Innsbruck, wurde von da als Ziergewächs nach Wien verpflanzt und um 1582 von Clusius nach Belgien geschickt. Verf. hat die wilde *P. pubescens* 1867 in der Hematkehl, südwestlich von Innsbruck, wieder aufgefunden, später auch noch einen zweiten Standort entdeckt. Keine andere Alpenpflanze ist im Laufe der Zeit zu einer so weit verbreiteten Zierpflanze geworden.

24. **Germain de Saint-Pierre. Hybrides à divers degrès développés spontanément entre le Primula officinalis, mère, et le P. grandiflora var. hortensis, père.** (Bull. soc. bot. France XXII [1875], p. 184.)

Verf. cultivirt in seinem Parke eine Anzahl der hübschesten Gartenvarietäten von *Primula acaulis* oder, wie er sie nennt, *P. grandiflora* var. *hortensis*. Auf einer angrenzenden Wiese wächst *P. officinalis;* dazwischen fand Verf. eine Reihe von Bastarden, welche augenscheinlich einer Befruchtung der *P. officinalis* durch den Blüthenstaub der Gartenprimel ihre Entstehung verdankten Diese hybriden Pflanzen hatten sehr verschieden gefärbte Blumenkronen: gelbe, röthlichgelbe, orangefarbene, blassrothe, lebhaft rosenrothe, blassviolette und dunkelviolette. Verf. wirft nun die Frage auf, ob diese Mittelformen sämmtlich Hybride erster Generation seien, was bei der normalen Gleichförmigkeit derartiger Kreuzungsproducte auffallend sein würde; er scheint es für glaublicher zu halten, dass ein Theil der fraglichen Pflanzen aus Nachkommen der ursprünglichen Hybriden bestehe. — Ref. bemerkt dazu, dass die Farbenvarietäten der Gartenprimeln bei der Kreuzung höchst unbeständig sind, dass somit die Abstammung der Hybriden durchaus nicht nach der Blüthenfarbe beurtheilt werden kann. Ueber die sonstigen Charaktere der Mittelformen sagt Verf. nichts.

Verf. hat ferner einen Bastard erzogen durch Befruchtung von *Lagenaria sphaerica* mit Pollen der *L. vulgaris*. Die aus der Kreuzung hervorgegangenen Hybriden waren einander vollkommen gleich und hielten genau die Mitte zwischen den Eltern. Bei weiterer Aussaat wurden die Früchte der späteren Generationen denen der mütterlichen Stammart immer ähnlicher, allein nach drei oder vier Generationen hörte die Bildung weiblicher Blüthen vollständig auf, so dass die Nachkommenschaft des Mischlings erlosch.

25. **A. Braun. Ein Rumexbastard.** (Verhandl. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg, XVII. Sitzungsb., S. 76.)

Ein im Berliner botanischen Garten entstandener Bastard aus *Rumex Patientia* und *R. obtusifolius* wurde vorgezeigt.

26. **C. Bolle. Quercus sessiliflora × pedunculata.** (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb., XVII. Sitzungsber., S. 99; Bot. Zeit. 1875, p. 830.)

Bolle bespricht ein Exemplar der Bastardeiche von der Insel Scharfenberg bei Spandau; A. Braun kennt einen derartigen Baum, der in der Nähe von Tegel wächst. Ob *Q. decipiens* Bechst. diese Bastardpflanze sei, oder vielmehr eine Varietät von *Q. sessiliflora* mit gestielten Früchten, scheint A. Braun fraglich zu sein.

27. **Fructification des Billbergia.** (Belg. hortic. 1875, p. 120.)

Durch Bestäubung von *Billbergia vittata* Brongn. (die im Gewächshause spontan keine Früchte bringt) mittelst Pollen von *B. pallescens* C. Koch wurden zwei vollkommene Früchte erzielt.

28. **James O'Brien. Dracaenas hybrides de MM. E. G. Henderson et fils.** (Belg. hortic. 1875, p. 282.)

Durch Befruchtung von *Dracaena albicans* mit Pollen von *D. pulcherrima* wurden sehr verschiedenartige, einander höchst unähnliche Hybride (*Princesse Teck* und *Princess of Wales* die gärtnerisch werthvollsten) erhalten. Die beiden Eltern haben sehr schmale Blätter, die Blattbreite der Hybriden schwankte zwischen $1^1/_2$ und 18 Centimetern (? Ref.). Verf. vermuthet, dass die Eltern schon spontane Hybride gewesen seien.

29. **Métissage en pomologie.** ([Aus A. Saunier, Bulletin Soc. d'horticult. de Rouen XVII, 1875, p. 13] Belg. hort. 1875, p. 304.)

Saunier empfiehlt die künstliche Befruchtung der Obstbäume, um aus den so erzielten Samen neue Varietäten zu erziehen. Man ist im Stande, durch geeignete Auswahl der Pollenpflanze das Aroma der Früchte bei den gezüchteten Formen zu verbessern.

30. **W. O. Focke. Quittenähnliche Aepfel.** (Abh. Naturw. V. Bremen IV, p. 556.)

Die beschriebenen Aepfel waren verkümmert und enthielten keine normalen Kerne; nach Erwägung der näheren Umstände wird die Vermuthung ausgesprochen, dass die Früchte durch Quittenpollen erzeugt seien.

31. **Influence du sujet sur la greffe.** (Belg. hortic. 1875, p. 68.)

Th. Buchetet führt in Chron. hort. de l'Ain einige Fälle an, in denen gepfropfte Birnen in der Gestalt ihrer Früchte oder in deren Eigenschaften eine Abänderung, zum Theil eine deutliche Annäherung an die Früchte der Unterlage gezeigt haben.

32. **P. Magnus. Pfropfhybriden von Kartoffeln.** (Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde zu Berlin 1875, p. 104ff. — Bot. Ztg. 1875, p. 42, 157, 172.)

Vgl. Bot. Jahresber. f. 1874, S. 914.

E. Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen.

Referent: **H. Müller-Lippstadt.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Wilson, A. St. Ueber die Befruchtung der Getreidearten. (On the fertilisation of Cereals.) (Ref. S. 903.)
2. Faivre, E., und Gaulin, F. Observations sur la fécondation du Geonoma Martii Wendt et du Cardulovica rotundifolia Wendt. (Ref. S. 904.)
3. Fructification des Billbergia. (Ref. S. 904.)
4. Müller, H. Befruchtung von Lilium Martagon und Hesperis tristis. (Ref. S. 904.)
5. Bennet, A. W., Wetterhan, F. D., Müller, Hermann. Ueber das Blühen der Haselnuss. (Ref. S. 905.)
6. Cheeseman, Thomas F. Ueber die Befruchtung von Acianthus und Cyrtostylis. (Ref. S. 905.)
7. Gentry, Thomas G. The fertilisation of Certain flowers through insect agency. (Ref. S. 906.)
8. Godron, A. De l'intervention à distance des hymenoptères. (Ref. S. 906.)
9. Delpino, Federigo. Rapporti tra insetti et tra nettarii estranuziali in alcune piante. (Ref. S. 907.)
10. Behrens, Wilh. Jul. Untersuchungen über den anatomischen Bau des Griffels und der Narbe. (Ref. S. 907.)
11. Comes, Orazio. Continuazione degli studii sulla impollinazione. (Ref. S. 908.)
12. Pedicino, N. Della impollinazione nella Thalia dealbata Fras. e del modo di ricercare sperimentalmente i processi di impollinazione. (Ref. S. 908.)
13. Meehan, Th. Dimorphous flowers of Passiflora. (Ref. S. 909.)
14. — Are insects any material aid to plants in fertilisation? (Ref. S. 909.)

1. **Al. Steph. Wilson. Ueber die Befruchtung der Getreidearten.** (On the fertilisation of the Cereals. 2 Aufsätze: Journal of botany, british and foreign April 1875, p. 121—122. Gardener's Chronicle for Febr. 20th. 2) Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XII. Part. I. 1874. p. 84—95. Mit Abbildungen.)

1) Wilson schliesst aus dem Blüthenbau von *Triticum polonicum*, dass Sichselbstbestäubung bei dieser Pflanze die Regel sein müsse und Fremdbestäubung nur ausnahmsweise vorkommen könne. Auch sah er in verkorkten Flaschen eingeschlossene Aehren ebenso gut reifen, als solche an freier Luft. Er schliesst daraus mit Recht, dass von einem Abscheue der Natur vor Selbstbestäubung nicht die Rede sein könne. Dass dies schon längst durch andere Thatsachen nachgewiesen, ist ihm unbekannt geblieben.

2) Bei der italienischen Form der zweizeiligen Gerste öffnet sich die Blüthe gar nicht; es findet ausschliessliche (?) Sichselbstbestäubung statt; andere Formen der zweizeiligen und sechszeiligen Gerste bieten alle Grade des Oeffnens dar von bloser Anschwellung der Spelzen bis zu völligem Heraustreten der Antheren. Aehnlich verhält es sich mit den verschiedenen Weizenvarietäten. Beim Roggen füllen die Antheren den über dem Ovarium zwischen den Spelzen übrig bleibenden Hohlraum so vollständig aus, dass ein völliges Oeffnen des Blüthchens zur Befruchtung absolut nothwendig ist. Die cultivirten Haferarten bieten

in Bezug auf das Oeffnen alle Abstufungen dar von einer schwachen Erweiterung der Spelzen bis zu einem $^1/_4$ Zoll weiten Auseinandergehen ihrer Spitzen, während bei *Avena sterilis* und *fatua* das untere Blüthchen fast immer sich weit öffnet. Das Oeffnen der Getreideblüthen findet zu allen Tageszeiten und bei allen Arten von Wetter statt. Bei allen Getreidearten kann plötzliches Oeffnen der Blüthe, wenn die natürliche Zeit des Aufblühens herangekommen ist, durch sanftes Bestreichen mit der Hand veranlasst werden. Bei Hafer, Weizen, Spelt und Gerste findet, nach W.'s directer Beobachtung, eine Pollenentladung statt, bevor die Antheren aus den Blüthen treten. Von dem Zeitpunkte an, wo die Antheren sich zu bewegen beginnen, bis zu dem, wo die Staubfäden ihre volle Länge erreicht haben, vergehen nur 3—5 Minuten. Beim Roggen dagegen treibt die mindeste Ausdehnung des Staubfadens das obere Ende der Anthere aus der Blüthe heraus, und die Pollenentladung beginnt erst ausserhalb der Blüthe; dem entsprechend treten auch die beiden federf. Narben stets beiderseits im Bogen aus dem Blüthchen heraus (was bei den andern Getreidearten, auch wenn sich ihre Blüthen öffnen, keineswegs immer der Fall ist) und die Menge des Pollens ist eine vielmal grössere, als bei den in der Regel sichselbstbestäubenden Arten.

Der ausschliesslicher Fremdbestäubung durch den Wind angepasste Roggen scheint weniger fruchtbar als jene; bei ersterem fand Wilson durchschnittlich 24 Procent der befruchtungsfähigen Blüthen unfruchtbar, bei der Rittergerste nur 3—5 Procent.

2. **E. Faivre et F. Gaulin. Observations sur la fécondation du Geonoma Martii Wendt et du Carludovica rotundifolia Wendt.** (Br. in 8° de 8 pages. Lyon, Association typogr. 1874. — Referat im Bulletin de la Société Botanique de France. Tome XXII. 1875.)

Die männlichen Blüthen der beiden oben genannten Palmen vollenden das Ausstreuen ihres Blüthenstaubes lange bevor die weiblichen Blüthen desselben Kolbens sich entwickeln. Bei *Geonoma* beträgt der Zeitzwischenraum 6, bei *Carludovica* 2 Tage.

3. **Fructification des Billbergia.** (La Belgique horticole 1875, p. 120.)

Die Blüthen der *Billbergia vittata* Brong. bewiesen sich als fruchtbar mit eigenem Pollen, nachdem derselbe 3 Tage aufbewahrt worden war, ebenso als fruchtbar mit mehrere Tage lang aufbewahrtem Pollen von *Billb. pallescens* C. Koch.

4. **Hermann Müller. Befruchtung von Lilium Martagon, Hesperis tristis.** (Nature Vol. XII, p. 50, Fig. 63, 64; p. 190, Fig. 65—70.)

Lilium Martagon ist langrüsseligen Abendfaltern (Macroglossa, Sphinx) angepasst und wird von denselben, wie die directe Beobachtung bestätigt hat, befruchtet, indem sie frei schwebend den Rüssel in die am Grunde der Blumenblätter gelegenen Honigkanäle stecken und dabei mit den Beinen und der Unterseite die in Folge der Umkehrung der Blüthe nach unten gerichteten, aber schwach aufwärts gebogenen Staubgefässe und Narben, welche gleichzeitig entwickelt sind, berühren. Indem die Schwärmer rasch von Blüthe zu Blüthe gehen, ist häufige Fremdbestäubung unausbleiblich. Bei ausbleibendem Insectenbesuche erfolgt Sichselbstbestäubung.

Hesperis tristis, zur Familie der *Cruciferen* gehörend, die in der Regel durch Honig suchende Bienen, Syrphiden, Musciden und andere Insecten befruchtet werden, hat durch Verlängerung und enges Aneinanderschliessen der Kelchblätter und der Stiele der Blumenblätter alle Insecten mit Ausnahme der Schmetterlinge vom Genusse des Honigs ausgeschlossen, und sich durch Stellung der Blüthentheile und Zeit des Aufblühens und Duftens der Fremdbestäubung durch Abend- und Nachtschmetterlinge angepasst. Die an der Spitze convergirenden und zusammenhaftenden Kelchblätter engen nämlich den Blütheneingang so ein, dass er von den längeren Antheren fast vollständig ausgefüllt wird und nur noch anfangs eine, später zwei kleine Oeffnungen zum Hineinsenken eines Schmetterlingsrüssels frei lässt. Die unansehnlichen, bei Tage geruchlosen Blüthen öffnen sich des Nachmittags und beginnen gegen Abend sehr stark zu duften; sie locken dadurch verschiedene Nachtschmetterlinge (z. B. Plusia gamma, Hadena sp., Dianthoecia conspersa W. V., Jodis lactearia L., Botys forficalis L.) an, deren Rüssel, in eine der beiden kleinen Oeffnungen hineingesteckt, längs der längeren Staubfäden wie in einem Kanale hinabgleitet und auf diesem Wege zuerst die nach beiden Seiten abwärtsgebogene Narbe, dann ein kürzeres Staubgefäss streift, sodann

den Honig erreicht, der von der Innenseite einer die Basis des kürzeren Staubgefässes umschliessenden, grünen, fleischigen Umwallung sehr reichlich abgesondert wird. Nach dem Genusse des Honigs zurückgezogen, behaftet sich der benetzte Rüssel zuerst an der einen Seite mit Pollen des kürzeren Staubgefässes, welches er streift, und geht dann an der Narbe vorbei, ohne Pollen an sie abzugeben, weil Pollen und Narbe von entgegengesetzten Rüsselseiten berührt werden. In der nächsten Blüthe aber, deren Narbe der Schmetterling mit der pollenbehafteten Rüsselspitze streift, bewirkt er Fremdbestäubung. Bei ausbleibendem Insectenbesuch bringt der sich streckende Stempel die Narben mit dem Pollen der längeren Staubgefässe in Berührung, so dass Sichselbstbestäubung erfolgt. Zwischen den Staubgefässen hat also hier eine Arbeitstheilung in der Weise stattgefunden, dass die kürzeren ausschliesslich der Fremdbestäubung bei eintretendem, die längeren ausschliesslich der Sichselbstbestäubung bei ausbleibendem Insectenbesuche dienen.

5. **Alfred W. Bennet, F. D. Wetterhan, Hermann Müller. Ueber das Blühen der Haselnuss** (Flowering of the Hazel). (Nature Vol. XI, p. 466, 507, Vol. XII, p. 26.)

Es war bereits in früheren Jahrgängen der Nature (Vol I, p. 583, Vol. III, p. 347, 509) festgestellt worden, dass die Haselnuss an vielen Orten ihre männlichen und weiblichen Blüthen gleichzeitig entwickelt, während an anderen Orten ausgeprägt proterandrische und proterogynische Hasselnussstöcke gefunden werden. Für diese Thatsache werden nun neue Belege beigebracht, und Wetterhan spricht zugleich die Vermuthung aus, dass die rothe Farbe der Narben mit der gelegentlichen Dichogamie und dem von H. Müller beobachteten Besuche der Haselnuss durch Pollen sammelnde Bienen zusammenhänge. Dem gegenüber macht H. Müller darauf aufmerksam, dass von einem solchen Zusammenhange bei einer windblüthigen Pflanze, deren Narben gar nicht von den Pollen sammelnden Insecten berührt werden, durchaus keine Rede sein kann, dass vielmehr die Farbe der weiblichen Blüthe hier ebenso wie bei der Lärche und anderen Nadelhölzern, wie schon Strasburger gezeigt hat, lediglich als eine Wirkung mit der Blüthenentwickelung verknüpfter chemischer Processe zu betrachten ist. Das Nebeneinandervorkommen proterandrischer und proterogynischer Stöcke, unter windblüthigen Pflanzen bei *Juglans regia* und *Corylus avellana*, unter insectenblüthigen bei *Syringa vulgaris* und *Veronica spicata* beobachtet, leistet den Pflanzen offenbar ganz denselben Vortheil, wie das Nebeneinandervorkommen langgrifflicher und kurzgrifflicher Stöcke (der Dimorphismus Darwins) bei *Primula, Pulmonaria* u. s. w., nämlich den, dass nur Kreuzung zwischen getrennten Stöcken möglich ist. Bei dimorphen Arten wird diese Kreuzung dadurch bewirkt, dass die besuchenden Insecten mit demselben Körpertheil die Staubgefässe der langgriffeligen und die Narben der kurzgriffeligen, und mit einem anderen Körpertheile die Staubgefässe der kurzgriffeligen und die Narben der langgriffeligen Form berühren. Da diese Art der Kreuzung niemals durch den Wind bewirkt werden kann, so hat auch die Ausprägung langgriffeliger und kurzgriffeliger Stöcke bei Windblüthigen niemals stattfinden können.

6. **Thomas F. Cheeseman. Ueber die Befruchtung von Acianthus und Cyrtostylis.** (On the fertilisation of Ac. and C. — Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute 1874, Vol. VII. Issued July 1875. Wellington, James Hughes, Printer, Lambton Quay.)

1) *Acianthus Sinclairii.* Diese *Orchidee* hat 1—12 kleine unansehnliche Blüthen mit folgender Blütheneinrichtung. Zwei grosse Honigdrüsen an der Basis der wagerecht vorgestreckten Unterlippe sondern den Honig ab, der sich in einer napfförmigen Vertiefung vor ihnen sammelt und ebenso wie zahlreiche kleine, fleischige Wärzchen am Rande und an der Spitze der Unterlippe, Dipteren zum Besuche anlockt. Da sich nun die Geschlechtssäule so über die Unterlippe herüber nach vorn biegt, dass die Narbe als tiefe, kreisförmige Höhlung unmittelbar über der Unterlippe hängt und an ihrem oberen Rande von zwei mit Klebstoff gefüllten und mit zarter Haut umschlossenen Hervorragungen, dem Rostellum, überragt wird, so stösst eine nach dem Honig gehende Fliege fast unvermeidlich an eine der beiden Hervorragungen und kittet sich den Klebstoff derselben auf den Rücken. Nun sitzen aber unmittelbar über den beiden Hervorragungen des Rostellum die beiden Antherentaschen, welche schon lange vor dem Aufblühen von der Basis bis zur Spitze offen gespalten sind;

jede derselben umschliesst zwei tief zweispaltige Staubkölbchen, die sich mit ihrer Basis an die darunter sitzende Hervorragung festgeheftet haben. Mit dem Klebstoffe einer Rostellumhälfte werden daher auch zwei zweilappige Pollinien dem Rücken der Fliege angekittet. Sie stehen, wenn die Fliege wegfliegt, von ihrem Rücken aufrecht in die Höhe und werden in der nächstbesuchten Blüthe fast unfehlbar in die überhängende Narbenkammer gestossen, welche klebrig genug ist, um einen Theil des Pollens loszureissen.

Der Insectenbesuch und die Entfernung der Pollinien wurden direct beobachtet, auch durch den Versuch fettgestellt, dass bei Insectenabschluss die Pollinien in ihren Taschen bleiben.

2) *Cyrtostylis oblonga* stimmt in den meisten Stücken ihrer Blütheneinrichtung mit der vorigen überein und wird wie diese von Dipteren besucht und befruchtet. Nur ist die Unterlippe nicht napfförmig hohl, sondern schmal und ganz eben; die Wärzchen an ihrem Rande und ihrer Spitze fehlen; der von den Honigdrüsen reichlich abgesonderte Honig tröpfelt langsam beiderseits der Mittelrippe hinab; die Staubkölbchen sind einfach, sichelförmig. Die Geschlechtssäule ist an jeder Seite breit geflügelt, wodurch vielleicht die Narbe geschützt wird oder besuchende Insecten zum richtigen Abholen und Anheften der Pollinien geführt werden.

7. **Thomas G. Gentry. Die Befruchtung gewisser Blumen durch Insectenthätigkeit.** (The fertilisation of certain flowers through insect agency. — American Naturalist. Vol. IX. May 1875.)

Aus Samen von *Cucurbita ovifera* wurden Pflanzen erzogen, deren Früchte in Form und Farbe der gewöhnlichen *C. pepo* ähnlich waren, während andere Pflanzen in ihren Früchten der Mutterpflanze glichen. Gentry schliesst daraus, dass die Früchte der ersteren aus einer durch Bienen veranlassten Kreuzung zwischen beiden *Cucurbita*-Arten hervorgegangen sein müssten. Er sah auch wirklich Hummeln und Honigbienen mit Pollen von *C. pepo* beladen auf weibliche Blüthen von *C. ovifera* anfliegen, augenscheinlich in der vergeblichen Hoffnung auf Pollenernte. Da er andere Bienen auf weibliche Blüthen von *C. ovifera* anfliegen sah, nachdem sie unmittelbar vorher männliche Blüthen desselben Stockes besucht hatten, so schliesst er aus dieser und der vorhergehenden Thatsache, dass der Pollen der nahverwandten Art bei *C. ovifera* wirksamer sein müsse, als der eigene. Daraus endlich, dass diejenigen Pflanzen von *C. ovifera*, welche der Mutterform gleiche Früchte trugen, in einem dicht gebauten Stadttheile von Philadelphia wuchsen, soll folgen, dass sie vom Winde befruchtet worden sein müssten (!)

Die Blüthen von *Wistaria sinensis* sah Gentry im Frühjahre von Apis mellifica, Xylocopa und Bombus-Arten, in der Regel durch Einbruch, ihres Honigs beraubt; nur ganz vereinzelte Bombus besuchten dieselben auf normalem Wege; es setzten auch nur ganz wenige Blüthen Frucht an. Nachträgliche Blüthen derselben Pflanze, welche sich erst Ende Juni entwickelten, wurden gar nicht besucht und fielen sämmtlich ab, ohne Frucht anzusetzen. Nach Gentry's Angabe sind die Blüthen von *Wistaria sinensis* so ausgeprägt proterogynisch, dass Selbstbestäubung nicht stattfinden kann.

8. **A. Godron. Uebertragung des Pollens aus der Ferne durch Aderflügler.** (De l'intervention à distance des hymenoptères. Revue des Sciences Naturelles. Tome IV. December 1875.)

Verf. beobachtete bei Nancy seit mehr als 30 Jahren *Primula grandiflora* Lam., *P. officinalis* L. und Bastarde beider, welche die erstere zur Mutter, die letztere zum Vater hatten *(P. officinalis-grandiflora)*. Dass nur diese, nicht auch die umgekehrten Bastarde beobachtet wurden, erklärt er sich daraus, dass, wo beide Arten gemischt vorkommen, *grandiflora* früher aufblüht und bereits im Abblühen begriffen ist, wenn *officinalis* sich in voller Blüthe befindet.* 1874 wurden ihm auch einige Stöcke des Bastards *grandiflora-officinalis* gebracht, und zwar von einem sonnigen Abhange, an welchem *P. officinalis* sich besonders früh zur Blüthe entwickelt und an welchem sich zahlreiche Stöcke von *officinalis* vorfinden, aber kein einziger von *P. grandiflora*. Erst auf der andern Seite der Meurthe, in gerader Linie etwas über 2 Kilometer entfernt, kommt, an dem gegenüberliegenden

Abhange, *P. grandiflora* vor. Mindestens aus solcher Entfernung musste also der Pollen von *P. grandiflora* durch Hummeln auf *P. officinalis* übertragen worden sein. Ueber die Natur der Bastarde konnte kein Zweifel sein, da Verf. sowohl *officinalis-grandiflora* als *grandiflora-officinalis* in seinem Garten durch künstliche Kreuzung erzielt und andauernd beobachtet hatte.

9. **Federigo Delpino. Beziehungen zwischen Insecten und bei einigen Pflanzen ausserhalb der Blüthe vorkommenden Nectarien.** (Rapporti tra insetti e tra nettarii estranuziali in alcune piante. Estratte dal Bulletino entomologico. Anno VI.)

Der vorliegende Aufsatz bezweckt die Erledigung folgender Fragen: Welche Beispiele ausserhalb der Blüthen befindlicher Nectarien sind bekannt? Mit welchen Insecten stehen sie in Beziehung? Welche Function haben sie?

D. zählt zwanzig Gattungen, die sich auf 13 Familien vertheilen (Euphorbiaceen: *Ricinus, Omalanthus, Crozophora*; Mimoseen: *Acacia*; Malvaceen: *Urena, Hibiscus*; Caesalpiniaceen: *Cassia*; Papilionaceen: *Erythrina, Vicia*; Amygdaleen: *Prunus, Amygdalus*; Passifloreen: *Passiflora*; Caprifoliaceen: *Viburnum, Sambucus*; Malpighiaceen: *Stigmaphyllum, Heteropteris*; Verbenaceen: *Clerodendron*; Ranunculaceen: *Paeonia*; Compositen: *Centaurea*; Bignoniaceen: *Tecoma*), als solche auf, bei welchen ihm ausser den Blüthen vorkommende Nectarien bekannt geworden seien. Bei *Cassia* und *Ricinus* sah D. die ausserhalb der Blüthen liegenden Nectarien von einer Wespe, Polistes gallica, bei *Clerodendron, Paeonia, Heteropteris, Centaurea, Vicia, Prunus* und *Sambucus* von Ameisen eifrig besucht. In Bezug auf den Lebensdienst, welchen diese Nectarien den Pflanzen leisten, gelangt D. genau zu derselben Ansicht, welche auch von Belt („der Naturforscher am Nicaragua") klar entwickelt worden ist, dass nämlich diese Nectarien, indem sie Wespen oder Ameisen auf die Pflanzen locken, Raupen oder andere der Pflanze Vernichtung drohende Thiere abhalten. Zur Stütze dieser Ansicht werden namentlich Ratzeburg's Angaben über den Nutzen, welchen die Ameisen als Raupenvertilger stiften, ausführlich mitgetheilt.

10. **Wilh. Jul. Behrens. Untersuchungen über den anatomischen Bau des Griffels und der Narbe.** (Inauguraldissertation zur Erlangung der philos. Doctorwürde an der Universität zu Göttingen. Mit 2 Tafeln. Göttingen 1875. Druck der Dieterich'schen Univ.-Buchdruckerei, W. Fr. Kästner.)

Die Ergebnisse, zu welchen er gelangt ist, fasst der Verf. selbst in folgende Sätze zusammen:

„I. Der Griffel besitzt normal folgende Gewebsformen:

1) Eine mehr oder minder stark cuticularisirte Epidermis. Zellen derselben wachsen häufig zu ein- oder mehrzelligen Haaren aus. 2) Ein parenchymatöses Grundgewebe, dessen Zellen bisweilen mit kleinen Stärkekörnchen erfüllt sind und in welchem nicht selten grössere, leere oder mit Rhaphidenbündeln erfüllte, der Längsaxe des Griffels parallel laufende Hohlräume vorkommen; bei sehr langen und dünnen Griffeln treten Collenchym- und Sclerenchymbildungen in ihm auf. 3) Ein Skelett von Fibrovasalsträngen, deren Anzahl sich im Allgemeinen nach dem Blüthenschema richtet; — sie bestehen aus Cambiformzellen und darin liegenden Gefässgruppen. 4) Das leitende Gewebe (tela conductrix). Es liegt bei kanallosen Griffeln central, oder um den Griffelkanal herum; es ist meist parenchymatösen Charakters und der Zusammenhang der Länge nach ist ein sehr lockerer, es sendet oft Schleimpapillen in den Griffelkanal; selten treten andere Gewebsformen an seine Stelle.

II. Die Narbe ist ein vom Griffel nicht streng gesondertes Organ.

1) Das Narbengewebe besteht aus meist in Längsreihen angeordneten, dünnwandigen, parenchymatösen Zellen, welche nach oben oft garbenförmig auseinander treten. Der Zusammenhang der Längsreihen ist ein sehr lockerer. — Selten ist das Narbengewebe ein unregelmässiges, aus polygonalen oder elliptischen Zellen bestehendes Parenchym, noch seltener besteht es aus mehreren Gewebsformen. Gefässstränge erstrecken sich häufig in das Narbengewebe.

2) Die Secretions- und Fangapparate sind oberflächliche Bildungen der Narbe;

sie sondern klebrige, schleimige und harzige, meist ungefärbte Stoffe ab. Als derartige Secretions- und Fangorgane fungiren:

a) Cuticulargebilde der Oberflächenzellen des Narbengewebes; diese sind zuweilen sehr umfangreich und haben oft die Gestalt von Papillen. b) Aufgequollene Partien des Narbengewebes selbst. c) Cylinder- und Prismenepithelien. d) Papillen. Sie sind höckerig bis haarförmig, flaschenförmig, geknopft, einzellig oder mehrzellig. Die Papillenwand ist häufig ganz oder theilweise verdickt oder gequollen.

Das im Narbenschleim liegende Pollenkorn treibt einen Pollenschlauch durch das Narbengewebe, welcher sich zwischen den Längsreihen hindurchdrängt. Im Griffelkanal angelangt, durchbricht er auf gleiche Weise das leitende Gewebe, oder er wächst im Griffelkanal hinab, oft gestützt durch zahlreiche Schleimpapillen."

11. **Orazio Comes. Fortsetzung der Studien über Befruchtung.** (Continuazione degli studii sulla impollinazione. Estratto dal Rendinconto della R. Academia delle Scienze fisiche e mathematiche. Fascicole 4⁰ — aprile 1875.)

Der Verf. giebt von *Maurandia Barclayana* Lindl., *Cynoglossum cheirifolium* L., *Quamoclit vulgaris* Chois und *coccinea* Mönch, *Galanthus nivalis* L., *Cyclamen neapolitanum* Ten., *Solanum nigrum* L., *Collomia coccinea* Lehm., *Agrostemma coronaria* L., *Hesperis tristis* L., *Aquilegia vulgaris* L., *Cerastium repens* L., *Ornithogalum narbonense* L., *Arabis collina* Ten., *Calandrinia grandiflora* Lindl., *Brassica mollis* Visian., *Agrimonia Eupatorium* L., *Helleborus foetidus* L., *Verbascum Thapsus* L. und *Nigella damascena* L. an, dass sie bei Insectenabschluss sich selbst bestäuben. Von einigen derselben scheint er sich auch überzeugt zu haben, dass sie mit eigenem Pollen fruchtbar sind. Dagegen schien ihm bei *Nierenbergia frutescens* Dur., *Nelumbium speciosum* Will., *Saponaria calabrica* Guss., *Saxifraga rotundifolia* L., *Allium descendens* L. und *Nemophila maculata* Benth. die Möglichkeit der Sichselbstbestäubung ausgeschlossen. Im Uebrigen finden sich in diesem Aufsatze Blütheneinrichtungen, welche bereits an anderen Orten eingehend beschrieben und in allen ihren Theilen befriedigend erklärt sind, nur mangelhaft dargestellt und in Bezug auf den grössten Theil ihrer Eigenthümlichkeiten gar nicht erklärt. Die Bedeutung der Fremdbestäubung und der Sichselbstbestäubung ist dem Verf. nicht klar, so dass er es dem Ref. jedesmal als einen Widerspruch in sich anrechnet, so oft er in seinem Werke über „Befruchtung der Blumen durch Insecten" bei ausbleibendem Insectenbesuche sichselbstbestäubende Blumen als der Fremdbestäubung durch Insecten angepasst erklärt. Hierzu kommt eine sehr geringe Sorgfalt im Anführen angeblicher Citate. So stellt sich z. B. aus p. 5 Anm. 3 des vorliegenden Aufsatzes klar heraus, dass der Verf. „das entdeckte Geheimniss" von Sprengel nie gesehen hat; obgleich er ein Jahr zuvor es citirt und Sprengel auf Grund des aus der Luft gegriffenen Citats als Erfinder des „gran legge della dicogamia" proclamirt hat. Ebenso citirt er diesmal das oben genannte Werk des Ref. z. B. bei *Cerastium arvense* mit der Behauptung, dass keine Andeutung von der Art, wie sich die Sichselbstbestäubung vollziehe, gegeben sei, obgleich er bei aufmerksamer Lectüre hätte finden müssen, dass dieselbe eingehend beschrieben ist.

12. **N. Pedicino. Ueber die Befruchtung von Thalia dealbata Fras. und die Art und Weise, die Befruchtungsvorgänge experimentell zu untersuchen.** (Della impollinazione nella Thalia dealbata Fras. e del mode di ricercare sperimentalmente i processi di impolliuazione. — Estratto del Rendinconto della R. Academia delle Scienze fisiche e mathematiche. Fascic. 1⁰ — gennajo 1875, p. 1—2.)

Der Verf. fand *Thalia dealbata* bei Insectenabschluss durch Sichselbstbestäubung fruchtbar und schliesst daraus ganz ungerechtfertigter Weise, dass sie nicht, wie Delpino behauptet hat, der Fremdbestäubung durch Insecten angepasst sein könne. Das von Delpino angegebene Losschnellen des Griffels dieser *Thalia* stellt Pedicino gleichfalls in Abrede; weshalb, dürfte aus folgenden brieflichen Mittheilungen Delpino's an den Ref. klar werden; „Ich erinnere mich positiv, dieses Losschnellen bemerkt und gefühlt zu haben (d'aver notato e sentito questo scatto), indem ich an jungfräulichen Blüthen operirte und die Thätigkeit der Insecten nachahmte. Aber da der Griffel eingeschlossen ist, so kann man dieses

Losschnellen nicht sehen, sondern nur fühlen; woraus sich ohne Zweifel die irrige Behauptung Pedicinos herleitet."

Der Verf. macht ferner den bisherigen Beobachtern und Erklärern der Blumeneinrichtungen, als welche er Sprengel, Darwin, Hildebrand, Fritz und Herm. Müller und Delpino aufführt, zum Vorwurf, dass sie bei ihren Erklärungsversuchen nicht die experimentelle Probe, ob die Pflanze durch Sichselbstbestäubung fruchtbar oder nicht fruchtbar ist, als in erster Linie für die Erklärung massgebend betrachtet hätten, und verkündet, dass er, um solche Proben in ausgedehntester Weise vornehmen zu können, sich eine mit Glas bedeckte und an den Seitenwänden mit dichtem Netz umkleidete Kammer habe vorrichten lassen.

13. **Th. Meehan. Dimorphous flowers in Passiflora.** (Proceedings of the Academy of Nat. Sciences of Philadelphia 1874, p. 9.)

Th. Meehan zog eine *Passiflora quadrangularis*, welche ausser den gewöhnlichen Zwitterblüthen ungefähr ebenso zahlreiche mit verkümmerten Pistillen lieferte.

14. **Th. Meehan. Sind Insecten von irgend welchem erheblichen Nutzen für die Befruchtung der Pflanzen?** (Are insects any material aid to plants in fertilisation? Philadelphia-Press., 13. Aug. 1875.)

Th. Meehan ist der Ansicht, dass durch einen Aufsatz George Darwin's über Verwandtenheirathen des englischen Adels die bisherige Annahme nachtheiliger Wirkung enger Inzucht als irrig nachgewiesen sei und sucht nun zu beweisen, dass auch die Sprengel-Darwin'sche Blumentheorie (für deren Begründer er den Ref. zu halten scheint) in der Luft schwebe. Als Ergebniss seiner Betrachtungen stellt er die 4 Sätze hin: 1) Die grosse Mehrzahl der mit gefärbten Blumen ausgerüsteten Pflanzen befruchtet sich selbst. 2) Insecten dienen der Befruchtung nur in beschränkter Ausdehnung. 3) Pflanzen, die sich durch Selbstbefruchtung fortpflanzen, sind in jedem Falle eben so gesund und kräftig und unendlich fruchtbarer als Pflanzen, die von Insectenhülfe abhängen. 4) Von Insectenhülfe abhängige Pflanzen sind dadurch für den Kampf um's Dasein um so schlechter ausgerüstet.

Von den Beobachtungen und Versuchen, auf welche M. diese Behauptungen stützt, können hier nur einige Proben mitgetheilt werden.

„Die Blumen des Felsengebirges sind schön gefärbt; aber Fremont beschreibt mit besonderem Nachdruck die einsame Biene, die auf dem Gipfel von Pike's Peak auf seiner Schulter rastete."

„Ich versuchte das Darwin'sche Experiment mit dem weissen Klee zu wiederholen. Ich bedeckte einen Fleck (patch) desselben mit einem Siebe, welches $^1/_8$ Zoll weite Maschen hatte. Keine Biene konnte zu ihnen kommen. Ich denke, ich kann sagen, jede Blüthe brachte guten Samen hervor (perfected seed). Unglücklicher Weise fand ich bei einer Untersuchung, dass eine kleine Sandwespe durchgekommen war und Pollen von einer Blüthe sammelte. Ich denke nicht, dass irgend eine ausser dieser einen hineingekommen ist, doch vermindert es ernstlich den Werth des Versuchs."

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

V. Buch.

ANGEWENDETE BOTANIK. KRANKHEITEN. NACHTRÄGE.

A. Landwirthschaftliche Botanik.

Referent: **Fr. Haberlandt.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Haberlandt, Fr. Ueber die Acclimatisation und den Samenwechsel. (Ref. S. 912.)
2. Nobbe, F. Handbuch der Samenkunde. (Ref. S. 912.)
3. Marek, G. Das Saatgut und dessen Einfluss auf Menge und Güte der Ernte. (Ref. S. 913.)
4. Kohlert, A. Die Keimkraft reifer Grassamen. (Ref. S. 914.)
5. Vogel, A. Von der Wirkung einiger Samenbeizmittel. (Ref. S. 915.)
6. Wolffenstein, O. Ueber specifische Gewichtsbestimmung von Samen. (Ref. S. 915.)
7. Haberlandt, Fr. Untersuchung der Körner einer Weizensaat, welche stark vom Rost befallen war. (Ref. S. 915.)
8. — Die Abhängigkeit der Getreideernte von der Grösse und Vertheilung der Niederschläge. (Ref. S. 916.)
9. Röstell, G. Versuche zur Feststellung des Einflusses der Bewässerung auf die Getreideernte. (Ref. S. 917.)
10. Haberlandt, Fr. Einfluss verschiedener Erdmassen auf die Entwickelung einiger Culturpflanzen. (Ref. S. 917.)
11. Lehmann, J. Ueber den Einfluss des Bodens auf die Productionskräfte des Saatkornes. (Ref. S. 918.)
12. Haberlandt, Fr. Einfluss der Verstümmelung der Getreidekörner auf die nachfolgende Entwickelung. (Ref. S. 918.)
13. Ekkert, J. Ueber das Auswintern des Wintergetreides. (Ref. S. 919.)
14. Emmerling, A., u. Wagner. Ueber Heuanalysen und deren Bedeutung für die Erkenntniss der Bodenbeschaffenheit. (Ref. S. 920.)
15. Haberlandt, Fr. Auslaugungsversuche mit einigen Futterpflanzen. (Ref. S. 920.)
16. Stebler, F. G. Ueber die Verwendung zerschnittener Kartoffeln zur Saat. (Ref. S. 921.)
17. Rimpau, W. Beeinflussung des Ernteergebnisses bei Kartoffeln durch die Grösse der Saatknollen. (Ref. S. 921.)
18. Heiden, Ed. Versuche über das günstigste Aussaatquantum und die vortheilhafteste Pflanzweite bei Kartoffeln. (Ref. S. 922.)
19. Pott, E. Ueber den Stärkemehlgehalt verschieden grosser Kartoffelknollen gleicher Varietäten. (Ref. S. 923.)

20. Heuser, A. Ist die Aussaat der Körner oder das Verpflanzen bei Runkelrüben vorzuziehen. (Ref. S. 923.)
21. Fichtner, J. Ueber die zweckmässigste Drillweite bei der Roggensaat. (Ref. S. 923.)
22. Haberlandt, Fr. Einfluss des verschieden dichten Standes der Möhrenwurzeln auf die Grösse der Wurzel und den Ertrag. (Ref. S. 924.)
23. Kraus, C., in Triesdorf. Von der Bestockung der Gräser, besonders der Getreide. (Ref. S. 924.)
24. Haberlandt, Fr. Das Gewichtsverhältniss zwischen Wurzeln und den oberirdischen Pflanzentheilen. (Ref. S. 924.)
25. — Die Bildung von Schossrunkelrüben. (Ref. S. 925.)
26. Hosaeus, A. Ueber den Einfluss des Saatgutes auf die Sterblichkeit und die Entwickelung der Pflanzen. (Ref. S. 925.)
27. Haberlandt, Fr. Dichte der Saat bei Futterpflanzen. (Ref. S. 926.)
28. Hosaeus, A. Das Unterbringen des Saatgutes bei trockenem Wetter und trockenem Boden. (Ref. S. 926.)
29. Violette, Ch., Bernard, Cl., Duchartre, P., Corenwinder, B., Champion, P., Pellet, H. Ueber die Zuckerbildung in den Zuckerrunkeln und den Einfluss der Entblätterung auf dieselbe. (Ref. S. 927.)
30. Sestini, F. Eine Meerespflanze als Düngungsmittel in Ligurien. (Ref. S. 928.)
31. Naudin, Ch. Die Anwendung von Amaranthusarten als Düngemittel für Getreide. (Ref. S. 929.)
32. Risler, E. Anwendung mineralischer Düngemittel beim Anbau von Kartoffeln. (Ref. S. 930.)
33. Moschini, L. Düngungsversuche bei Gerste. (Ref. S. 930.)
34. Thaer, A. Düngungsversuche mit Weizen und Roggen. (Ref. S. 932.)
35. Brugger. Düngungsversuche beim Hanfbau. (Ref. S. 932.)
36. Breitenlohner, J. Düngungsversuche für Zuckerrüben. (Ref. S. 932.)
37. Bodenbender, H. Fortschritte in der Production von Zuckerrunkelrüben. (Ref. S. 933.)
38. Haberlandt, Fr. Studien über Tabaksblätter. (Ref. S. 933.)
39. Tscherbatscheff, W. Der Tabak und seine Cultur in den nordamerikanischen Staaten. (Ref. S. 934.)
40. Reichardt, E. Verschiedene Weizensorten. (Ref. S. 935.)
41. Sault, L., u. Lejeune. Culturversuche mit der nackten oder Himmelsgerste für Brauereizwecke. (Ref. S. 935.)
42. v. Dobeneck, A. Der Johannisroggen. (Ref. S. 936.)
43. Renner, G. Welche Maissorte soll man cultiviren. (Ref. S. 936.)
44. Wilhelm, G., u. Mell, A. Zur Beurtheilung der Maissorten. (Ref. S. 936.)
45. Funk, V. Anbau der Zuckermoorhirse. (Ref. S. 937.)
46. Meyer, A. Anbauversuche mit alten und neuen Kartoffelsorten. (Ref. S. 937.)
47. Kühn, L. Ueber Kartoffelcultur. (Ref. S. 938.)
48. Heuser, A. Anbauversuche mit einheimischen und amerikanischen Kartoffelsorten. (Ref. S. 938.)
49. Gesekus. Fremde Kartoffelsorten. (Ref. S. 939.)
50. v. Wehrs, K. Die Lupine als Unterfrucht unter Winterroggen zur Gründüngung gesäet. (Ref. S. 939.)
51. Werner, H. Die chinesische Luzerne. (Ref. S. 939.)
52. Kühn, J. Zur Würdigung des Wundklee's. (Ref. S. 939.)
53. (Deutsche landw. Presse.) Ein neues Gemüse. (Ref. S. 940.)
54. (Oesterr. landw. Wochenblatt.) Eine neue Rübenvarietät. (Ref. S. 940.)
55. Vavin, M. Die Cultur des See- oder Meerkohls. (Ref. S. 940.)
56. Deegen, Chr., Michelsen, E., Schenk, A. Die kreuzblättrige Wolfsmilch als neue Culturpflanze. (Ref. S. 940.)
57. Haberlandt, F. Ein anbauwürdiges Unkraut. (Ref. S. 941.)

1. **F. Haberlandt. Ueber die Acclimatisation und den Samenwechsel.** (Oesterreichisches landw. Wochenblatt 1875, No. 1.)

Der Verf. geht im vorliegenden Aufsatze von der anscheinend vollständigen Meinungsverschiedenheit aus, welche hinsichtlich des Samenwechsels zwischen ihm und Schübeler Platz gegriffen hat. Letzterer nimmt nämlich an, dass der hohe Norden früher reifende Getreidespielarten erzeuge, und dass die im Süden zum Anbau gelangten Körner nördlicher Samen eine Verbesserung der Qualität erkennen lassen. Ref. dagegen sprach sich auf Grund mehrfacher vergleichender Versuche für den Körnerbezug aus südlichen Gegenden aus. — Was die Erzeugung frühreifer Spielarten anlangt, so handelt es sich um die Frage, ob im Norden oder im Süden mehr Bedingungen zur Hervorbringung derselben sich zusammenfinden. Dieselben sind, wie sich aus früheren Versuchen des Verf. ergeben hat, folgende: Geringe jährliche Niederschläge; Regenmangel im Frühjahr und Sommer; rasch ansteigende Wärme im Frühjahr; günstige Insolation; Armuth des Bodens an Pflanzennährstoffen. Andererseits kommen spätreifende Sorten zu Stande: unter dem Einfluss grösserer Feuchte der Luft und des Bodens, geringerer Wärme, eines langen kühlen Frühlings und Sommers, endlich in Folge einer grossen Fruchtbarkeit des Bodens, welche besonders die Entwickelung der Vegetationsorgane fördert. — „Es ist nun nicht zu verkennen, dass sowohl im Süden wie im Norden sich die Bedingungen derart vereinigen können, dass dort wie hier frühe oder späte Sorten zu entstehen vermögen.“ Insoferne widersprechen daher die Schübeler'schen Versuche denjenigen des Verf. nicht, dieselben ergänzen sich vielmehr gegenseitig. — Im Folgenden wird dann der Einfluss geschildert, welchen continentales und feuchtes, kühles Klima auf die Ausbildung des Halms und der Frucht unserer Getreidearten ausüben, und schliesslich die Angabe Grisebach's bezweifelt, dass Amerika in viel höherem Grade die Fähigkeit besitze, frühreifende Maissorten zu erzeugen, als Europa. Denn die zahllosen Maisspielarten Europa's — darunter befinden sich sehr kurzlebige Sorten — sind doch wohl nur zum kleinsten Theile aus Amerika importirt worden.

2. **F. Nobbe. Handbuch der Samenkunde. Physiologisch-statistische Untersuchungen über den wirthschaftlichen Gebrauchswerth der land- und forstwirthschaftlichen, so wie gärtnerischen Saatwaaren.** (Mit 339 in den Text gedr. Holzsch. Berlin, Wiegandt, Hempel u. Parey 1876, 631 S. gr. 8.)

Dieses unstreitig zu den bedeutendsten Erscheinungen in der landwirthschaftlichen Literatur der letzten Jahre gehörende Werk gliedert sich, im Sinne der Aufgaben, deren Erfüllung es anstrebt, in drei Hauptabschnitte: In einen physiologischen, einen statistischen und einen praktischen Theil. Jeder derselben enthält eine nicht unbeträchtliche Anzahl eigener Beobachtungen und Untersuchungen des Verf., auf welche hier, der Tendenz dieses Jahrbuches entsprechend, in erster Linie Rücksicht zu nehmen ist.

Im ersten Capitel des physiologischen Theils findet der Bau und die Entwickelung der Frucht, sowie die Organisation des Samenkorns eine ausführliche Besprechung. Doch erst in den beiden nächsten Capiteln, welche sich zu einer ziemlich umfassenden Monographie des Keimprocesses gestalten, finden zusammenhängende Beobachtungen des Verf. Raum. Im Folgenden möge hier über einen Theil derselben, so weit es der Raum gestattet, referirt werden.

Versuche über die Wirkung angeblicher „Förderungsmittel“ der Keimung, auf den Quellprocess der Samen ergaben durchaus negative Resultate. Weder Chlorgas, Kohlensäure, Sauerstoff, noch das so oft empfohlene Glycerin, ferner Mandelöl, Terpentinöl, Citronenöl, Alkohol, Aether etc. fördern das Aufquellen der Samen in nennenswerther Weise. Die angegebenen Procentsätze (zu den Versuchen wurde meist Kleesamen verwendet) lassen hierüber keinen Zweifel bestehen.

Auch zur Entscheidung der Frage, ob gasförmiges Wasser den Keimungsprocess einzuleiten vermag, wurden einige Versuche durchgeführt. Die Gewichtszunahme einer Probe Leinsamen, welche sich in einer Porzellanschale unter einer mit Wasser abgesperrten Glasglocke befand, betrug nach 9 Tagen 16,5 %. Lufttrockene Samen der kleinen frühen Glaskohlrabi (*Br. oleracea caulorapa* Alef.) erfuhren unter denselben Umständen in 22 Tagen eine Gewichtsvermehrung von 23,55 %. Die Temperatur des Versuchs-

raumes war in beiden Fällen eine nahezu constante. Man sieht demnach, dass bei gleichbleibender Temperatur die feuchte Luft als Bezugsquelle für das Keimungswasser bei weitem nicht ergiebig genug ist. Aber auch ein häufiger und starker Temperaturwechsel, wobei dann die „Bethaubarkeit" der Samen ihre Rolle spielt, vermochte kein günstigeres Resultat herbeizuführen. (Vgl. hiermit die Versuche des Ref. über denselben Gegenstand in den „Wissenschaftlich-praktischen Untersuchungen etc.", Bd. I.)

Andere Versuche des Verf. beziehen sich auf die Wirkung der Individualität des Samens auf den Quellact, auf die Volumzunahme quellender Samen, — J. Wiesner's Angaben über die Verdichtung von Wasser im Gewebe quellender Samen werden hierbei bestätigt — auf die Wasserstands- und Temperaturveränderungen bei der Quellung von Erbsen und Buschbohnen etc. Bezüglich der Details und der Resultate dieser zum Theil auch für den praktischen Landwirth nicht uninteressanten Versuche muss jedoch auf das Original selbst verwiesen werden.

Der Chemismus des Keimungsprocesses findet eine im Ganzen recht erschöpfende und übersichtliche Darstellung. Besonders ausführlich verbreitet sich der Verf. über die Wirkung chemischer Substanzen auf den Keimungsprocess, und stützt hierbei seine Angaben auf zum Theile von ihm selbst ausgeführte Versuche. So wird unter Anderem wohl definitiv die Frage erledigt, ob das Chlorgas ein keimungsbeförderndes Mittel sei oder nicht, eine Frage, die, seitdem sie die Autorität eines A. v. Humboldt aufwarf und im bejahenden Sinne beantwortete, von späteren Beobachtern oft genug, doch niemals mit entschiedenem Erfolg, ventilirt worden ist. Die diesbezüglichen Versuche Nobbe's, welche mit verschiedenen Weizensorten und Samen von *Pinus silvestris* durchgeführt wurden, ergaben durchaus negative Resultate: Weizen aus dem Jahre 1861 und 1862, welcher seine Keimkraft verloren hatte, keimte auch nach Anwendung der Chlorbeize nicht mehr; solcher, welcher im Jahre 1871 zu 86 %, resp. 98 % keimfähig befunden worden, zeigte nicht nur keinen förderlichen Einfluss der Chlorbeize, sondern nahm sogar schon bei $^1/_{10}$ und $^1/_4$ Sättigung der Lösung Schaden. Es keimten nämlich nur mehr 51—70, resp. 23—27 %. Bei halber und voller Sättigung trat gänzliche Tödtung der Keime ein. Ein ähnliches Ergebniss hatten die Versuche mit Kiefernsamen. — Im Uebrigen erhellt aus der fast zu umfangreichen Zusammenstellung, dass unter den ein halbes Hundert an Zahl überschreitenden chemischen Individuen (darunter zahlreiche organische Verbindungen) nicht eines die Keimung entschieden befördere, dass sie vielmehr in der Mehrzahl, so bald nur der Concentrationsgrad der betreffenden Lösungen ein gewisses Maas überschreitet, den Keimungsact der Samen nicht blos hemmen, sondern auf diese letzteren in directer Weise schädlich einwirken.

Ein mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Samenhandel des In- und Auslandes sehr zeitgemässes Capitel behandelt die „Momente der Werthbestimmung eines Samenkorns". Der Reihe nach werden die „Herkunft des Samens" (Befruchtungsverhältnisse, Kreuzung, Samenwechsel), das absolute Gewicht des Samenkorns (ein in neuester Zeit fast zu lebhaft betontes, im Uebrigen aber ziemlich selbstverständliches Moment), das specifische und Volumengewicht der Samen, der Reifegrad derselben, und endlich einige subjective Merkmale für den Werth der Samen besprochen.

Der statistische Theil des Werkes ist besonders reich an interessanten, zum Theile überraschenden Mittheilungen, welche in ihrer Gesammtheit zu einer eben so eingehenden, wie allseitigen Beleuchtung des Gebrauchswerthes der käuflichen Samen führen. Die einzelnen Abschnitte dieses Capitels behandeln die Aechtheit der käuflichen Samen, den Reinheitsgrad der käuflichen Saatwaaren, die Specification der fremden Bestandtheile derselben, die Vermehrungs- und Verbreitungsfähigkeit der Unkräuter und ihrer Samen.

Im praktischen Theile endlich werden die Mittel zur Abhilfe der bestehenden Uebelstände einer eingehenden Erörterung unterzogen (Errichtung von Samencontrolstationen etc.). Ein Referat hierüber kann jedoch im Rahmen dieses Jahresberichts selbstverständlich nicht Raum finden.

3. **G. Marek. Das Saatgut und dessen Einfluss auf Menge und Güte der Ernte.** (Wien, C. Gerold's Sohn, 1875.)

Verf. stellt sich in dem vorliegenden Werke die Aufgabe, eine möglichst erschöpfende,

auf physiologisch-anatomische Untersuchungen sich stützende Antwort auf die Frage: „Welches ist das beste Saatgut?“ zu geben. Denn so naheliegend, ja selbstversändlich die richtige Beantwortung dieser Frage für denjenigen ist, der über ein selbständiges Urtheil verfügt und dem die sichere Anwendung und Verwerthung naturwissenschaftlicher Sätze nicht allzu schwer fällt, so unentschieden ist andererseits nicht selten der Praktiker, wenn es sich ihm darum handelt, ob die grösseren, schwereren Früchte und Samen, oder ob die leichteren, kleineren, mit einem Worte die Samen geringerer Qualität als Saatgut vorzuziehen seien.

Es ist hier unmöglich, auf das fast erdrückende Beweismateriale, welches der ausdauernde Fleiss des Verf. für dessen Ansicht ins Feld führt, näher einzugehen. Wir wollen daher nur einige der Untersuchungsresultate mittheilen und uns im Uebrigen mit der Darstellung des Ganges der ganzen Untersuchung begnügen.

Als Material derselben dienten dem Verf. folgende Samen und Früchte: die Pferdebohne, die Erbse, der Sommerweizen, der Lein, der Sommerrübsen. — Nach der absoluten und specifischen Gewichtsbestimmung grosser und kleiner Körner werden die Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung derselben besprochen; die grossen Körner sind reicher an Wasser, stickstofffreien Extractivstoffen und Fett (0,1—8%); die kleinen Körner dagegen sind wieder relativ reicher an Eiweisssubstanzen (1—1½%), Rohfaser und Asche; das höhere specifische Gewicht kleiner Körner bringt der Verf. mit diesem höheren Proteïngehalt in Zusammenhang. — Schliesslich spricht derselbe bereits am Schlusse des ersten Abschnittes die Ansicht aus, dass weder Farbe und Geruch, noch das specifische und das Volumgewicht für die Qualität der Samen bestimmend sind, dass vielmehr als sicherstes äusseres Kennzeichen für die werthvollste Stoffeinlagerung die Grösse und die Form der Körner anzusehen seien.

Im zweiten Abschnitte werden die Resultate vergleichender Anbauversuche eingehend besprochen. In allen Fällen ergab sich eine erhöhtere und „qualitätsvollere“ Ernte, sowohl hinsichtlich der Vegetationsorgane, wenn die Pflanzen zur Nutzung im grünen Zustande bestimmt waren, als auch hinsichtlich der reifgewordenen Früchte und Samen.

Im dritten Abschnitte folgen Untersuchungen über den anatomischen Bau grosser und kleiner Körner (es ergaben sich keine wesentlichen Differenzen), über die Keimfähigkeit und Keimdauer grosser und kleiner Körner, über den Einfluss der Korngrösse auf die Entwickelung und den anatomischen Bau der Pflanzen. (Derselbe macht sich im Allgemeinen durch üppigeres Wachsthum und kräftigere Constitution jener Pflanzen bemerkbar, welche von grossen Samen herrühren); über die Kraft, mit welcher die Wurzel grosser und kleiner Erbsen in den Boden eindringt (die Wurzel einer Erbse im Gewichte von 0,41 Gramm überwindet einen Gegendruck von 2,35 Gramm, die einer kleinen 0,15 schweren Erbse einen Gegendruck von 0,25 Gramm). Fernere Untersuchungen beziehen sich auf die Abhängigkeit der Entwickelung von der Menge der im Samenkorne eingelagerten Reservestoffe, auf den Einfluss der Beschädigungen an Samen auf die Entwickelung der Keimpflanzen, auf den Werth gekeimter und wieder trocken gewordener Körner als Saatgut, endlich auf die Ersatzfähigkeit der Reservestoffe durch Düngmittel.

Im Resumé beantwortet schliesslich der Verf. die am Eingange seines Werkes gestellte Frage: „Welches ist das beste Saatgut?“ in dem Sinne, dass das vorzüglichste Saatgut jenes mit den grössten Körnern ist, und zwar deshalb, weil das grösste Korn die grösste Menge an Reservestoffen enthält.

4. **A. Kohlert. Die Keimkraft reifer Grassamen.** (Oesterr. landw. Wochenbl. 1875, No. 34.)

Die schlechte Keimkraft unserer meisten Handelsgrassämereien veranlasste den Verf., zu untersuchen, in wieweit an derselben die Natur unserer Süssgräser participire. Er bestimmte zu diesem Behufe für 70 in der Umgebung von Tharand nach vollendeter Reife gesammelte Wiesengräser, wie viele von 100 untersuchten Früchten noch nicht verblüht, wie viele taub, wie viele mehr oder weniger reif, wie viele endlich keimfähig waren. Ferner wurde das Gewicht von 1000 Früchten, die Keimkraft ebenderselben Grassamen des Handels, sowie deren Gewicht bestimmt. Die Ergebnisse der Untersuchung sind folgende: Das Verhältniss zwischen tauben und reifen Früchten ist viel ungünstiger bei wilden, als bei gezüchteten Gräsern; Ursache davon ist das ungleichzeitige Reifwerden der Früchte. Durch unzeitige Ernte wird aber auch bei gezüchteten Gräsern jenes Verhältniss ein derartiges, dass

der bis jetzt im Handel vorkommende Grassamen eigentlich ein Grasblüthengemenge ist. — Aber auch die Keimkraft ist bei gezüchteten Grassamen eine durchaus grössere, als bei wilden. — Rathschläge zur Erzielung einer besseren Handelswaare sind daher weniger an den Samenhändler, als vielmehr an den Landwirth zu richten.

5. **August Vogel. Von der Wirkung einiger Samenbeizmittel.** (Zeitschr. d. landw. Ver. in Baiern, 1875, p. 63.)

Der Verfasser dieses Aufsatzes bemüht sich für die angeblich den Keimungsprocess befördernde Wirksamkeit schwacher Säuren und Alkalien eine theoretische Erklärung zu finden. Die Säuren sollen den keimenden Samen durch „vermehrte Zufuhr von Sauerstoff in einem gleichsam verdichteten Zustande", die Alkalien durch Bindung der beim Keimen entwickelten Kohlensäure sich nützlich erweisen. Durch die Versuche Nobbe's und Anderer (dieselben finden sich übersichtlich zusammengestellt in Nobbe's Samenkunde, p. 254 ff.) ist übrigens die Annahme, von welcher der Verfasser ausging, als eine ganz ungerechtfertigte hingestellt worden, wesshalb denn auch jene Erklärungsweisen hinfällig werden. Auch die Behauptung des Verf., dass der Kampher sowohl die Keimkraft der Samen stärke, als auch die Keimzeit beschleunige, ist von G. Wilhelm, Nobbe u. A. bereits als unrichtig erwiesen worden.

6. **O. Wolffenstein. Ueber specifische Gewichtsbestimmung von Samen.** (Journal für Landwirthschaft, 1875, p. 401.)

Verf. stellte sich die Aufgabe, in welcher Weise die bei der specifischen Gewichtsbestimmung vom Samen sich ergebenden Schwierigkeiten am besten zu bewältigen seien. Dieselben bestehen bei Anwendung des Piknometers in der Gewichtsvermehrung, welche der Samen durch das Eindringen der verwendeten Flüssigkeit erfährt, durch Volumveränderung desselben und durch das Anheften von Luftblasen an den einzelnen Samenkörnern. Indem nun der Verfasser auf Grundlage mathematischer Deduktionen die Beziehungen jener Volum- und Gewichtsveränderung zu den einzelnen bei der specifischen Gewichtsbestimmung in Rechnung zu ziehenden Grössen ermittelt, gelingt es ihm, die entsprechenden Correctionsformeln aufzustellen und derart die oben erwähnten beiden Fehlerquellen thunlichst zu vermeiden. Bestimmungen des specifischen Gewichtes von einem Maisweizen: 1) in destillirtem Wasser, 2) nach vorhergegangener Benetzung mit Alkohol ebenfalls in destillirtem Wasser und 3) in Petroleum durchgeführt, ergeben als Resultat, dass von den untersuchten Medien das Petroleum am besten für die specifische Gewichtsbestimmung von Samen sich eigne. Hinsichtlich des Anhaftens von Luftblasen an den Samen wird darauf aufmerksam gemacht, dass bei dem Lüften des Piknometerstöpsels — besonders wenn die seitliche Oeffnung geschlossen wird — durch die geringe Druckverminderung eine grosse Menge von Luftblasen an den Samen aufsteigen, ja dass hierbei sogar des Guten zu viel geschehen könne) indem unter Umständen auch Luft aus dem Innern der Samen in ganz feinen Bläschen austritt. Im Anhange an diese eben so sauber wie exakt durchgeführte Arbeit wird das specifische Gewicht verschiedener Samen und Früchte (spec. Gewichtsbestimmung mit Petroleum) mitgetheilt.

7. **Fr. Haberlandt. Untersuchung der Körner einer Weizensaat, welche stark vom Roste befallen war.** (Wiener landw. Zeitung, Jahrg. 1875, No. 20, S. 203.)

In den Jahren 1873 und 1874 kamen in Ungarn sowohl wie auch in anderen Ländern ausgedehnte Weizensaaten vor, die vom Roste *(Puccinia graminis)* in höherem Grade befallen waren, wesshalb auch die Körnerernten an vielen Orten das Gepräge eines verkümmerten Kümmelweizens an sich trugen, Die geernteten Körner waren kleiner als normal, hatten ein geringeres Volumen- und specif. Gewicht, eine verschrumpfte, dickere, glanzlose Testa, was eben ein geringeres Aussehen der Marktwaare bewirkte, deren Preis gegenüber dem normalen Weizens um 70—80 % herabgedrückt wurde.

In einem solchen Falle, wo es sich um Tausende von Hectolitern handelte, stellte sich der Ref. die Frage, ob denn wirklich durch Einwirkung des Rostes eine solche Verringerung des Werthes der Körner eintrete, dass sie durch so enorme Preisunterschiede ihren Ausdruck finde, oder ob nicht vielmehr ein solcher Nothverkauf den Preis der Körner ungebührlich herabdrücke.

Die nachstehenden Analysen über die organischen und anorganischen Bestandtheile

der durch Rost verkümmerten Weizenkörner verglichen mit den Analysen normaler Weizenkörner ergeben, dass abgesehen von der Verwendung des verkümmerten Weizens zur Aussaat, wenn derselbe nur zur Nahrung bestimmt wird, solcher nur wenig oder gar nicht hinter einem Weizen mittlerer Qualität steht und dass daher gleiche Gewichtsmengen von diesem und jenem nahezu im Preise gleich hätten stehen müssen.

	Rostiger Weizen. Procente der lufttrockenen Substanz	Zusammensetzung nach Dietrich und König aus 9 Analysen. Minimum	Maximum	Mittel
Wasser	10,83	11,82	14,60	13,16
Fett	1,79	1,0	2,24	1,55
Proteïn	13,22	10,91	16,36	12,66
Stärke und stickstofffreie Extractivstoffe	70,43	60,20	72,97	68,85
Rohfaser	2,01	1,33	3,26	2,00
Asche nebst Kieselsäure und Sand	1,72	1,50	2,00	1,69

In 100 Gewichtstheilen der Reinasche:

	Rostiger Weizen	Gesunder Winterweizen Nach E. v. Wolff aus einer grossen Anzahl von Analysen Minimum	Maximum
Kali	28,58	23,18	36,60
Kalk	3,57	0,90	8,21
Magnesia	13,09	9,10	16,26
Phosphorsäure	45,84	39,20	52,62

Aus Alledem folgert der Ref., dass jedenfalls eine bessere Verwerthung der in Rede stehenden Weizenkörner hätte erzielt werden können, wenn es üblich wäre, bei der Festsetzung des Preises der Gewichtseinheit für grosse Quantitäten einen bestimmten Gehalt jener Bestandtheile, welche bei der Ernährung eine wichtige Rolle spielen, zu Grunde zu legen, was thatsächlich noch nirgends der Fall ist.

8. **Fr. Haberlandt. Die Abhängigkeit der Getreideernte von der Grösse und Vertheilung der Niederschläge.** (Oesterr. landw. Wochenblatt 1875, No. 30, S. 352.)

Um den Einfluss verschiedener Feuchtigkeitsmenge des Bodens auf die Entwickelung der Weizenpflanze zu verfolgen, machte der Ref. einen vergleichenden Culturversuch mit einem australischen Sommerweizen, dessen bauchig abgerundete, ziemlich kurze, lichtgelbe Körner einen schneeweissen Querschnitt zeigten. Aussaat und Entwickelung erfolgte unter ganz gleichen Bedingungen, nur hinsichtlich der Feuchtigkeitsmenge traten Modificationen ein, insoferne man die Pflanzen des ersten Topfes nur so oft und so weit anfeuchtete, dass sie am Leben blieben, den Pflanzen des zweiten Topfes aber die doppelte, jenen des dritten Topfes die vierfache Wassermenge zuführte. Darnach berechnete sich die Wasserzufuhr folgendermaassen:

Topf No. 1 erhielt bei 31maligem Begiessen je 200 cub C., zusammen = 6,200 CC.,
„ „ 2 „ „ 36 „ „ „ 400 „ „ „ = 14,400 CC.,
„ „ 3 „ „ 31 „ „ „ 800 „ „ „ = 24,800 CC.,

welche Wasserzufuhr, für die Oberfläche der Töpfe berechnet, der Reihe nach einer Wassersäule von 24,38, 56,6 und 97,5 Cm. entspricht.

Ohne die einzelnen Erhebungen hier anzuführen, welche bei der Ernte gemacht wurden, seien nur die Schlussfolgerungen kurz berührt, zu welchen sie berechtigten.

1) Vor Allem war die Verzögerung in der Entwickelung der trocken gehaltenen Pflanzen auffällig, weil doch die Annahme eine ziemlich allgemeine ist, dass die Trockenheit einen den Wachsthumsprocess beschleunigenden Factor bildet. Man wird nicht irren, wenn man diese Ansicht dahin corrigirt, dass allerdings ein gewisser Grad der Trockenheit dies bewirken könne, ein Uebermaass an Trockene aber die gegentheilige Wirkung zeige. Diese beobachtete Verspätung betrug bei Topf 1 und 2 gegenüber Topf 3:

beim Schossen 7 und 3 Tage, bei der ersten Reife 15 und 9 Tage,
„ Blühen 13 „ 4 „ ; „ „ Ernte 15 „ 8 „

2) In Bezug auf die Wassermenge, welche von der Weizenpflanze wirklich in Anspruch genommen wurde, konnten selbstverständlich die vorliegenden Versuche keinen Anhaltspunkt bieten, weil ja die Bestimmung des an der Oberfläche des Bodens und der Oberfläche der unglasirten Töpfe verdunstenden Wassers nicht vorgenommen worden ist. Es kann aus denselben nur gefolgert werden, wie das zu einer vollen Körnerernte erforderliche Wasserquantum je nach den Bodenverhältnissen und sonstigen Bedingungen innerhalb sehr weiter Grenzen schwanken kann.

3) Das Gewicht der gewonnenen Körner verhielt sich für die drei Töpfe gleich den Zahlen 1 : 38 : 152; je 1000 Körner haben der Reihe nach gewogen: 21,8, 29,4 und 41,6 Gr., daher nicht nur die Quantität, sondern auch die Qualität der Körnerernte ausserordentlich beeinflusst worden ist. Die reproducirten Körner waren durchaus horniger geworden, am nächsten standen den Originalkörnern jene vom Topf 3.

4) Erwähnenswerth ist noch, dass die Versuchspflanzen in um so höherem Grade vom Mehlthau des Getreides befallen wurden, je trockener ihr Standort war. Die Pflanzen des am feuchtesten gehaltenen Topfes 3 waren fast gänzlich verschont.

9. **G. Röstell. Versuche zur Feststellung des Einflusses der Bewässerung auf die Getreideernte.** (Landw. Centralblatt für Deutschland XXIII. Jahrg. 1875, S. 373.)

Um die Abhängigkeit der Getreideernte von dem zugeführten Wasserquantum klar ersichtlich zu machen, führte der Verf. einen Vegetationsversuch aus, zu welchem er 11 Gläser von ziemlich gleichem Fassungsraum benützte. Dieselben wurden gefüllt mit recht armem Boden aus einer Kiesgrube, der nach vorausgegangener Schlämmung in feinere und gröbere Sorten getrennt wurde. Die feinste Sorte vermochte 27,4 %, die gröbste nur 18,56 % ihres Gewichts an Wasser zurückzuhalten; jedes Gefäss erhielt die Hälfte jener Wassermenge, welche der Boden überhaupt zu halten im Stande war, nur ein Topf erhielt $^2/_3$ dieser Menge, um den Unterschied der grösseren Wasserwirkung bei derselben Bodenzusammensetzung nachweisen zu können. Von den nach der Aussaat aufgelaufenen Gerstenpflänzchen beliess man in jedem Topfe nur ein einziges. Täglich wurden die Gefässe in sich gleich bleibender Reihenfolge gewogen und der Wasserverlust auf der Waage ersetzt. Vor der Saat und auch einigmale während des Wachsthums erhielten sämmtliche bepflanzte Töpfe die gleiche Menge Nährstofflösung. Zwei Gläser blieben unbesäet, um die Verdunstung des Bodens allein messen zu können.

Von den Beobachtungsresultaten des Verf. seien nur ganz kurz folgende angeführt:

1) Der feinste Boden, der mehr Wasser capillar absorbirt, verdunstet in derselben Zeit auch mehr Wasser, als ein grobkörniger Acker.

2) Ein Boden derselben physikalischen Beschaffenheit verdunstet um so mehr, je mehr Wasser er zugeführt erhält.

3) Die berechnete Ernte zeigt bei gleichem Procentsatz des Bodens an Wasser eine directe Uebereinstimmung mit der Bodenmenge, welche jeder Pflanze zur Verfügung gestanden hat, oder gleiche Bodenmengen geben bei gleicher Bewässerung gleiche Mengen Trockensubstanz.

4) Der feinere Boden hat mehr producirt, als dieselbe Gewichtsmenge grober Boden bei gleicher Wasserzufuhr.

5) Bodenarten, die im Verhältniss ihrer capillaren Absorptionsfähigkeit gleiche Procente Wasser empfangen, verdunsten in einem ähnlichen Verhältnisse; aber auch die Verdunstung der darauf befindlichen Vegetation schliesst sich der des Bodens an. Erhält derselbe Boden mehr Wasser, so wächst bei derselben Temperatur die Verdunstungsgrösse der darauf wachsenden Pflanze.

6) Nach den vorliegenden Versuchen würde zur Bildung eines Grammes Trockensubstanz der Gerste 154,9 Gramm Wasser erforderlich sein, welche Zahl der Versuchsansteller nur als eine annähernde und nur für die Gerste geltende aufgefasst wissen möchte.

10. **Fr. Haberlandt. Einfluss verschiedener Erdmassen auf die Entwickelung einiger Culturpflanzen.** (Wissenschaftlich-praktische Untersuchungen auf dem Gebiete des Pflanzenbaues. Herausgegeben von Prof. Haberlandt. Wien bei Gerold, 1875. 1. Bd., S. 232.)

Bei kleinen Culturen in Töpfen verschiedener Grösse, welche 2, 8 und 24 Kilogramm Erde fassten, cultivirte der Verf. im Gewächshause je eine Mais- und Sonnenblumenpflanze

und je 10 Hanfpflanzen. Bei der Ernte, welche am frühesten bei den Pflanzen der kleineren Töpfe, erst um einige Wochen später bei jenen der grössten Töpfe vorgenommen wurde, waren die Ergebnisse nachstehende:

	Bodengewicht 2000 Gr.			Bodengewicht 8000 Gr.			Bodengewicht 24000 Gr.		
	Mais	Sonnenblume	Hanf	Mais	Sonnenblume	Hanf	Mais	Sonnenblume	Hanf
Gesammtgewicht der Ernte in Grammen (lufttrocken)	16,7	21,95	11,0	74,0	51,75	38,5	165,7	176,34	107,0
Durchschnittliche Länge der Stengel oder Halme in Cm. .	83,0	125,0	65,5	157,0	150,0	122,0	170,0	180,0	137,0
Durchschnittliche Dicke der Stengel in Mm.	10,0	9,0	2,0	16,0	14,0	3,4	24,0	20,0	5,2
Zahl der Kolben oder Blüthenköpfe	1	1	—	2	4	—	2	9	—
Gewicht der Kolben u. Blüthenköpfe in Grammen	9,65	6,20	—	54,5	15,2	—	110,7	55,52	—
Gewicht der Früchte od. Körner	6,75	3,25	0,4	44,4	10,2	1,2	95,85	21,58	4,3
Zahl der männlichen Pflanzen	.	.	4	.	.	3	.	.	4
Zahl der weiblichen Pflanzen .	.	.	6	.	.	7	.	.	6

11. **J. Lehmann. Ueber den Einfluss des Bodens auf die Produktionskräfte des Saatkorns.** (Zeitschrift d. Landw. Vereins in Baiern 1875, p. 2.)

Verf. hat in früheren Jahren Versuche angestellt über die Productionskräfte grosser und kleiner Saatkörner (Victoriaerbsen) und gelangte dabei zu dem Ergebniss, dass die ersteren eine um 81%, in einem anderen Falle um 45% reichere Samenernte lieferten, als die letzteren. Doch wurden die diesbezüglichen Versuche auf einem wenig ertragsfähigen Boden durchgeführt. Um nun zu sehen, in welcher Weise sehr ertragsfähiger Boden jenes Verhältniss beeinflusse, wurden mehrere Versuchsparzellen in ganz gleicher Weise mit je 2 Pf. Peruguano, 2 Pf. Superphosphat und ½ Pf. Kochsalz gedüngt und dann theils mit einer gleich grossen Anzahl, theils mit einem gleich grossen Gewichte kleiner und grosser Körner besäet. Es stellte sich dabei eine bedeutende Verringerung jener Differenz heraus, da dieselbe nur mehr 12,3%, in einem Falle sogar nur 0,4% betrug. Die Qualität der Ernte wurde jedoch von der Düngung des Bodens bei weitem nicht in so hohem Grade beeinflusst, als wie die Quantität derselben. Der Verf. stellt schliesslich die Ergebnisse seiner Versuche in folgenden Sätzen zusammen: 1) Mit der Grösse und Schwere des Saatkorns steigern sich die Wirkungen seiner Produktionskräfte. 2) Die Grösse dieser Wirkungen ist wesentlich abhängig von dem Grade der Fruchtbarkeit des Bodens und steht zu diesem in einem umgekehrten Verhältniss. 3) Je weniger fruchtbar ein Boden ist, um so entschiedener treten daher die Wirkungen der Qualität des Saatkorns auf die Quantität und Qualität der Ernte hervor. 4) Auf sehr fruchtbarem Boden werden die Wirkungen der grösseren und kleineren Saatkörner auf die Quantität der Körnerernte fast vollständig ausgeglichen. 5) Auf reichen und armen Böden erzeugen die Pflanzen aus grossen und schweren Saatkörnern absolut und relativ wieder mehr grosse und schwere Körner und mehr Stengel und Blätter, als die Pflanzen aus kleinen Saatkörnern.

12. **F. Haberlandt. Einfluss der Verstümmelung der Getreidekörner auf die nachfolgende Entwickelung der Pflanzen.** (Wissenschaftlich-praktische Untersuchungen auf dem Gebiete des Pflanzenbaues. Herausgegeben von Prof. Haberlandt. Wien bei Gerold 1875. 1. Bd., S. 234.)

In einer Reihe von Töpfen mit gleichem Bodengewicht wurden von Winterweizen, Sommergerste und vom Hafer p. Topf je 12 Körner ausgelegt und diese theils ganz belassen, theils in der Art verstümmelt, dass von ihrem Endosperm ein Viertel oder die Hälfte, oder

selbst drei Viertel weggeschnitten worden ist. Es zeigte sich hierbei bei der ersten Entwickelung, dass das Auflaufen der Keimlinge verstümmelter Körner rascher erfolgte als jenes der unversehrten Körner. Bezüglich des Zeitpunktes der Reife wurde bei den Pflanzen der einzelnen Versuchsreihen keine merkbare Differenz beobachtet. Nicht zu verkennen war schliesslich der ungünstige Einfluss, den eine Verstümmelung der Körner auf den schliesslichen Ertrag ausübte und welcher in seiner Wirkung jenem Einflusse gleichzusetzen ist, der sich bei der Verwendung geringeren Saatgutes geltend macht. Diese Ernteresultate waren nachfolgende:

	Weizen				Gerste				Hafer			
	ganze Körner	vom Endosperm verblieb			ganze Körner	vom Endosperm verblieb			ganze Körner	vom Endosperm verblieb		
		3/4	1/2	1/4		3/4	1/2	1/4		3/4	1/2	1/4
Zahl der reifen Halme	12	11	12	7	24	6	9	12	40	37	52	25
Zahl der unreifen Halme	10	9	11	4	42	110	118	82	46	45	13	36
Mittl. Länge der reifen Halme in Cm.	95	92	79	63	48	41,5	40	40	78	66	50	67
Mittlere Länge der unreifen Halme in Cm.	55	54	44	52					43	45	40	48
Gewicht der reifen und unreifen Halme in Gr.	24,8	25,9	21,3	15,0	25,7	28,0	26,5	17,7	58,5	51,7	53,5	61,3
Zahl der Körner . . .	216	160	163	109	156	74	53	57	260	198	240	73
Gewicht der Körner in Grammen	17,0	5,2	6,5	3,1	2,1	2,1	1,6	0,8	8,6	5,58	7,1	2,7

13. **J. Ekkert. Ueber das Auswintern des Wintergetreides.** (Fühling's Landw. Ztg. 1875, 7. Heft, p. 987.)

Verf. hat über das Auswintern in Folge des Herausziehens der Pflanzen aus dem Boden durch den Frost nähere Untersuchungen angestellt. Namentlich handelte es sich ihm um die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der Graf Pinto-Mettkau'schen Ansicht, der zu Folge blos die aus tief untergebrachten Samen hervorgegangenen Pflanzen dem Auswintern unterliegen sollen, indem hierbei eine Zerreissung des zwischen Saatkorn und Bestockungsknoten befindlichen Internodiums eintritt. Zu diesem Behufe wurden drei Versuchsreihen durchgeführt. In mit Thonerde (1. Reihe) und humusreicher Walderde (2. und 3. Reihe) gefüllte Töpfe wurden je 10 Weizen- und Roggenkörner zu je 4 verschiedenen Tieflagen (2, 4, 7 und 10 Cm.) ausgesäet. Die Töpfe der ersten Reihe mit den aufgelaufenen Roggen- und Weizenpflanzen wurden in der zweiten Hälfte des Winters den Tag über im geheizten Laboratorium stehen gelassen, die Nacht über wieder ins Freie gestellt, um durch den steten Wechsel von Aufthauen und Gefrieren des Bodens das Auswintern der Pflanzen herbeizuführen. Nur der Bestockungsknoten der zu 2 Cm. Tiefe untergebrachten Roggenpflanzen war um durchschnittlich 4,2 Mm. über die Bodenoberfläche heraufgehoben, die unterirdischen Internodien und Wurzeln waren jedoch nirgends zerrissen. Letzteres konnte jedoch darin seinen Grund finden, dass jedesmal die gesammte in den Töpfen enthaltenen Erdmasse gefror und dann aufthaute. Die Töpfe der zweiten und dritten Versuchsreihe wurden daher in ein Schneebett eingegraben, und täglich zwei- bis dreimal mit lauem Wasser begossen. Dadurch, dass die Erde in ihren tieferen Schichten gefroren blieb, sollten nun die Bedingungen zu einem Zerreissen der unterirdischen Organe hergestellt werden. Letzteres trat nun auch bei diesen Versuchsreihen nicht ein, wohl aber wurden die Bestockungsknoten der Roggenpflanzen im Durchschnitt bei den Pflanzen der 2 Cm. Saattiefe um 5 Mm. bei jenen der 10 Cm. Saattiefe um 8,1 Mm. über die Bodenoberfläche erhoben. Der Bestockungsknoten war beim Weizen überall unter der Bodenoberfläche verblieben. „Es reducirt sich also das sogenannte Auswintern durch das Aufziehen vermittelst des Frostes blos auf ein — und zwar nicht besonders beträchtliches — Heraus-

ziehen der Pflanzen aus dem Boden. Ein Abreissen der unterirdischen Internodien und Wurzeln scheint nicht einzutreten.“ Auch die Dehnbarkeit derselben (sie beträgt bei Roggen 23% der Länge des Internodiums, bei Weizen 23,5%) widerspricht der Pinto-Mettkau'schen Erklärungsweise.

14. **A. Emmerling und R. Wagner. Ueber Heuanalysen und deren Bedeutung für die Erkenntniss der Bodenbeschaffenheit.** (Landw. Wochenblatt für Schleswig-Holstein, Jahrg. 1875, No. 24, S. 265.)

Sowie die schönen Untersuchungen Dr. Müller's in Lippstadt[1]) über die Bocker Haide und die in jener Gegend auftretende Knochenbrüchigkeit des Viehes gezeigt haben, dass der Futterwerth des Heues von dem Reichthum oder der Armuth des Bodens an Pflanzennährstoffen abhängig sei, wesshalb sich auch in den Erfolgen der Fütterung die Beschaffenheit des Bodens wiederspiegele, ebenso wiederholt sich dies in der vorliegenden Arbeit. Sie knüpft ihre Mittheilungen an eine bei Meldorf in Schleswig-Holstein beobachtete Erscheinung, nach welcher das von moorigen Wiesen gewonnene Gras oder Heu dem Vieh insoferne weniger zuträglich war, als es im Wachsthum zurückblieb.

Eine Analyse jenes Wiesenbodens gab im Vergleich mit der eines guten Marschbodens jener Gegend folgende Resultate:

	Wiesenboden	Marschboden
100 Theile enthalten an Kali	0,0158	0,0380
„ „ Kalk	0,1394	0,0457
„ „ Phosphorsäure	0,1034	0,0882,

womit auch die Zusammensetzung des Heu's vom besten Marschboden und den moorigen Wiesen insoferne übereinsimmte, als ersteres in seiner Asche mehr Kalk, Magnesia, Kali und Phosphorsäure, dagegen weniger Kieselsäure und Natron enthält als letzteres. Die Unterschiede sind auffällig genug, wie folgende Zahlenzusammenstellung zeigt:

	100 Gew. der Heuasche enthalten vom Heu	
	der Moorwiesen	der Marschwiesen
Phosphorsäure . . .	5,11	7,28
Kalk	6,50	9,83
Magnesia	2,91	8,07
Kali	26,30	37,30
Natron	4,20	1,11
Kieselsäure	41,82	21,37.

Dass die mehr oder weniger ausschliessliche Fütterung des ersteren nicht normal zusammengesetzten Heues keine günstige Wirkung auf das erwähnte Vieh ausüben könne, dass ferner die niedrigen Anzeigen bezüglich des Gehaltes der Heuasche an einzelnen Bestandtheilen einen wichtigen Fingerzeig bietet, was dem Boden mangle, braucht nicht erst hervorgehoben zu werden.

15. **Fr. Haberlandt. Auslaugungsversuche mit einigen Futterpflanzen.** (Wissenschaftlich-praktische Untersuchungen auf dem Gebiete des Pflanzenbaues. Herausgegeben von Fr. Haberlandt. Wien bei Gerold 1875, 1. Bd., S. 126.)

Es wurde wiederholt auf die grossen Verluste hingewiesen, welche die abgemähten Futterpflanzen dann erleiden, wenn sie auf den Feldern in Schwaden beisammenliegend längere Zeit beregnet werden. Sie büssen hiebei nicht nur einen grossen Theil ihrer organischen Verbindungen ein, sondern erleiden auch einen grossen Verlust gerade an den werthvolleren Aschenbestandtheilen. Dabei spielt die Endos- u. Exosmose die Hauptrolle, während die Ansicht, dass die Auslaugung hauptsächlich an den verletzten Stellen der geernteten Pflanzen stattfinde, an den Schnitt- und Bruchflächen der Stengel und Blätter, an Rissen und Sprüngen, welche die Oberhaut der Pflanzen durchsetzen, unhaltbar erscheint.

Vorliegende Versuche constatiren nun weiter, dass frische Pflanzen in weit geringerem Grade dem Auslaugen unterliegen, als welk oder gar bereits

[1]) Landw. Jahrbücher von Dr. H. v. Nathusius und Dr. H. Thiel. II. Bd., S. 1.

lufttrocken gewordene, sie zeigen ferner, dass bei letzteren eine auch nur 24 Stunden dauernde Auslaugung schon beträchtliche Substanzverluste nach sich zieht.

Zu den Versuchen wurden Proben vom Rothklee, dem englischen Raygrase, dem Wiesenschwingel, Goldhafer, dem wolligen Honiggras und dem Ruchgras verwendet und waren die verwendeten Pflanzen in einem Entwickelungsstadium, welches demjenigen entsprach, in welchem diese Futterpflanzen bei frühzeitig vorgenommener Mahd sich befinden.

Die erste Probe wurde in frischem Zustande, die nächsten Proben nach 2-, 3-, 4-, 5- und 6tägigem Welken und zwar durch je 24 Stunden ausgelaugt. Ueberdies wurde von jeder Pflanzenart eine Controlprobe im frischen und lufttrockenen Zustande zur Bestimmung des Wassergehaltes abgewogen. Die durch's Auslaugen herbeigeführten Verluste betrugen in Procenten:

	Rothklee	engl. Raygras	Wiesenschwingel	Goldhafer	Ruchgras	Wolliges Honiggras
1. Probe, nicht ausgelaugt	0	0	0	0	0	0
2. Probe, im frischen Zustand nach 1tägigem Auslaugen	0,7	0,86	0	2,9	0	1,3
3. Probe, nach 1tägigem Welken und 1tägigem Auslaugen	2,87	1,0	0,44	3,5	3,01	3,11
4. Probe, nach 2tägigem Welken und 1tägigem Auslaugen	5,43	1,64	0,64	5,76	2,99	3,45
5. Probe, nach 3tägigem Welken und 1tägigem Auslaugen	4,42	2,49	1,10	5,62	3,19	4,68
6. Probe, nach 5tägigem Welken und 1tägigem Auslaugen	6,01	2,81	1,24	6,60	3,14	4,71
7. Probe, nach 8tägigem Abwelken und 1tägigem Auslaugen	5,86	3,56	1,34	6,74	3,60	6,67.

16. **F. G. Stebler. Ueber die Verwendung zerschnittener Kartoffelknollen zur Saat.** (Bernische Blätter für Landwirthschaft, 29. Jahrg. 1875, No. 4, S. 15.)

Auf Grundlage anatomisch-physiologischer Betrachtungen über die Kartoffelknollen schloss Stebler: dass die Augen (Knospen) vom Knospenende einer Kartoffel stärkere Triebe zu entwickeln im Stande sind, als die Augen am Nabelende, dass demnach, wenn man ganze Kartoffeln lege, man viele junge Triebe erhalte, von denen aber die unteren (am Nabelende) nur schwächlich und verkümmert sind; lege man nur die Knospenenden aus, so seien zwar nicht so viele, aber recht kräftige Triebe zu erwarten. Die ausschliessliche Auspflanzung der Nabelenden liesse nur schwächliche Triebe erwarten, würde aber eine Kartoffel der Länge nach durchgeschnitten, so seien Triebe von mittlerer Beschaffenheit zu erwarten.

Ein Anbauversuch mit derart zerschnittenen Kartoffeln bestätigte diese Voraussetzungen vollkommen, denn man erhielt im Mittel pro Pflanze:

Abtheilung des Versuchsfeldes	Gewicht in Gr.	Stück
I mit ganzen Kartoffelknollen . . .	360	14
II mit Knospenenden	345	10
III mit längs halbirten Kartoffeln . .	215	7
IV mit Nabelenden	68	3.

Zwar gab Abtheilung I das grösste Gewicht, es waren aber dabei sehr viele kleine Knollen. Die relativ grössten Knollen gab die Abtheilung II und da bei dieser der Ertrag überhaupt nur wenig hinter I zurückbleibt, empfiehlt der Verfasser, nur die Knospenenden der Knollen auszulegen, wobei man sehr werthvolle Abfälle in den abgeschnittenen Nabelenden erhalte.

17. **W. Rimpau. Beeinflussung des Ernteergebnisses bei Kartoffeln durch die Grösse der Saatknollen.** (Landw. Jahrbücher 4. Bd. 1875, 1. Heft, S. 103.)

Bei der Vornahme seiner durch zwei Jahre und zwar 1873 und 1874 fortgesetzten

Culturversuche ging W. Rimpau von folgenden Betrachtungen aus: Es ist möglich, dass je nach den verschiedenen Witterungsverhältnissen grosse, sowohl wie kleinere Kartoffelknollen zweckmässig zur Saat sind. Bei ungünstigem Witterungsgang kann es vorkommen, dass der Vorrath der in einer kleinen Saatknolle vorhandenen Reservestoffe verbraucht ist, bevor noch Temperatur und Beleuchtung die vegetativen Organe in ihrer Assimilation begünstigen, wodurch ein Stillstand, eine Benachtheiligung der jungen Pflanze eintreten wird. Bei solch ungünstigen Witterungsverhältnissen müssten demnach grosse Knollen, deren Nährstoffvorrath länger vorhält, sich vortheilhafter erweisen.

Dagegen kann es unter günstigen Witterungsverhältnissen vorkommen, dass bis zum Beginn einer ausreichenden Assimilation der eigene Nährstoffvorrath grosser Knollen nur zum Theil verbraucht ist, wodurch unstreitig eine Verschwendung an werthvollem Material erfolge.

Die Versuche wurden nun in der Weise vorgenommen, dass man von einer ziemlich frühen blassrothen Kartoffelsorte eine Anzahl gleichgrosser Knollen aussuchte; die Hälfte derselben wurde halbirt, wobei das Nabelende wegfiel und nur die mit den meisten Knospen versehene Hälfte als Saatgut verblieb. Das durchschnittliche Gewicht der ganzen Kartoffeln betrug 92, das der halben 48 Gramm. Am 30. Mai wurden diese Knollen in 16 Reihen zu 6 Stück in einer Entfernung von 0,65 Meter in's Geviert so gepflanzt, dass immer eine Reihe zu 6 Stück ganzer Knollen mit einer dergleichen zu 6 Stück halbirter Knollen wechselte. Später hat man über die Hälfte der ganzen Versuchsparzelle, also über 8 Reihen ein Laken gespannt, um durch sechs Wochen eine künstliche Beschattung herzustellen. Des Nachts und an Regentagen wurde es entfernt. So wurde der Versuch im Jahre 1873 gemacht, im nachfolgenden Jahre wurde er ganz ähnlich vorgenommen und nur in der Art modificirt, dass an den ganzen Knollen nur die Augen des Knospenendes belassen, dagegen an dem Nabelende ausgestochen wurden.

Die Ergebnisse, welche hier im Detail nicht angeführt zu werden brauchen, scheinen den experimentellen Beweis geliefert zu haben, dass der Einfluss grosser Saatknollen auf die Ernte bei den Kartoffeln ein um so grösserer ist, wenn die Pflanzen in der ersten Zeit nach dem Aufgang kühles und trübes Wetter zu ertragen haben, dass man also durch Benützung grösserer Saatknollen eine grössere Sicherheit der Ernte erziele. In beiden Versuchsjahren ist jedoch selbst unter den günstigsten Witterungsverhältnissen der Mehraufwand im Pflanzgut in Form grösserer Knollen reichlich durch die Ernte gedeckt worden. Damit ist aber die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass unter noch günstigeren Witterungsverhältnissen, wie sie in jenen Jahren waren, der Mehrertrag durch grösseres Pflanzgut ganz aufhören kann.

18. **Ed. Heiden. Versuche über das günstigste Aussaatquantum und die vortheilhafteste Pflanzweite bei Kartoffeln.** (Sächsische Landw. Zeitschrift 1875, No. 4 und 5.)

Im Jahre 1872 durchgeführte Anbauversuche hatten bestimmt dargethan, dass die Kartoffelernten quantitativ und qualitativ die besten seien, wenn die einzelnen Knollen in Reihen gelegt werden, die 70,8 Cm. entfernt sind, in den Reihen aber auf 35,4 Cm. Entfernung einander folgen.

Im Jahre 1873 wiederholte E. Heiden diesen Versuch auf 5 Parzellen, die Reihenweite blieb die gleiche, die Abstände der Knollen in den Reihen aber betrug für die verschiedenen Parzellen 26, 31, 36, 40 und 46 Cm. Als Saatkartoffel diente die sächsische blassschalige, weissfleischige Zwiebelkartoffel. Die Resultate dieses zweiten Versuchs vom Jahre 1873 stehen mit denen des Vorjahres in vollkommenem Einklange, weshalb der Verf. mit Rücksicht auf die Bestimmtheit der Resultate der jetzt zweijährigen Versuche folgende Schlüsse zieht:

1) Das zu enge Legen der Kartoffeln in den Reihen bedingt nicht, wie vielfach geglaubt wird, eine entsprechende Vermehrung der Ernte.

2) Nach den vorliegenden Versuchen hat sich für den mittelschweren Boden am Versuchsorte bei einer Reihenweite von 70,8 Cm. eine Legeweite von 36 Cm. ergeben.

Der Berichterstatter braucht nicht erst hinzuzufügen, dass dennoch diese Ergebnisse nur localen Werth besitzen. Es frägt sich auch, ob Combination von Pflanzungen mit engeren Reihen nicht noch mehr zu leisten vermöchten und wie sich die Erträgnisse bei

gleichen Pflanzweisen bei anderen Kartoffelsorten erweisen? Man sieht immer mehr ein, dass sich solche Fragen jeder Landwirth für seine besonderen Verhältnisse durch eigene Versuche, die ja so leicht durchzuführen sind, selbst beantworten muss.

19. **E. Pott. Ueber den Stärkemehlgehalt verschieden grosser Kartoffelknollen gleicher Varietäten.** (Wiener Landw. Zeitung Jahrg. 1875, No. 17. S. 168.)

Untersuchungen, welche im Laboratorium des Prof. D. Wollny in München über den Stärkegehalt verschieden grosser Kartoffelknollen gleicher Varietäten vorgenommen worden sind, haben das beachtenswerthe Resultat ergeben, dass der Gehalt an Stärke zur Grösse der Knollen in einem ziemlich geraden Verhältniss stehe. Aus Zahlenangaben, welche sich auf die Bestimmung des Stärkegehaltes von 20 Kartoffelknollen verschiedener Grösse beziehen, kann man dies im Allgemeinen wohl deutlich entnehmen, allein es kommen doch mehrfach Abweichungen vor, welche vermieden worden wären, wenn man nicht mit einzelnen Kartoffeln, sondern mit einer Mehrzahl derselben und zwar für je ein Grössencaliber operirt hätte. E. Pott, der über diese Untersuchungen referirt, fügt bei, dass sich hienach die grossen Kartoffeln hauptsächlich für Brennereien empfehlen, zu Futter und Speisekartoffeln dagegen kleinere Knollen. Auch sei in der gefundenen Thatsache eine Erklärung gegeben für die Erscheinung, dass die grössten Saatkartoffeln die höchsten Erträge in quantitativer und qualitativer Beziehung geben.

20. **A. Heuser. Ist die Aussaat der Körner oder das Verpflanzen bei Runkelrüben vorzuziehen?** (Zeitschr. für die landw. Vereine des Grossh. Hessen 1875. No. 30, S. 233.)

Wenn man unsere Culturpflanzen in solche eintheilt, welche sich leicht oder schwer versetzen lassen, so gehören die Runkelrüben entschieden zu letzteren. Im Allgemeinen herrscht bei letzteren die Kernsaat vor, indessen wird doch in manchen Fällen das Verpflanzen der auf besonderen Samenbeeten herangezogenen Setzlinge empfohlen, so

1) bei unkrautwüchsigem, erst spät im Frühjahr zugänglich werdendem Acker;
2) bei unvollkommener Vorbereitung des Ackers im Herbst und im Frühjahr;
3) wenn allzurauhes Klima die Vegetationsperiode sehr abkürzt;
4) wenn noch vor der Runkelpflanzung dem Felde eine Ernte entnommen werden soll;
5) bei übermässig feuchtem Boden, der langsam abtrocknet und sich spät erwärmt.

A. Heuser's Anbauversuch mit drei Runkelrübensorten: der Oberndorfer Futterrübe, der langen rothen Rieseufutterrunkel und der Imperialzuckerrübe ergab, dass für die beiden ersteren Sorten das Verpflanzen, bei der Zuckerrübe die Kernsaat vortheilhafter war. Dabei ist zu bemerken, dass das Versuchsfeld im Herbst eine ungenügende Vorbereitung erhalten hatte. Das Legen der Rübenkerne erfolgte am 5. Mai bei 50 Cm. Reihenentfernung in 30 Cm. weiten Abständen, an jede Legestelle kamen 4—5 Kerne. Das Verpflanzen der auf einem besonderen Gartenbeete herangezogenen Setzlinge geschah am 12. Juni. Die kerngelegten Rüben zeigten längere Zeit eine ungleich üppigere Blattentwickelung, wie die versetzten Rüben, dagegen holten diese gegen Mitte August erstere vollständig ein.

Eine Vergleichung des Durchschnittsgewichtes einer geernteten Rübe ergab, dass jede gepflanzte Oberndorfer Futterrübe um 20 Gramm, jede Riesenrübe um 272 Gramm mehr wog, als die aus Samenkernen gewonnenen; dagegen hat sich bei der weissen Imperialzuckerrübe das durchschnittliche Gewicht der einzelnen Rübe um 65 Gramm in Folge des Pflanzens vermindert, was eben mit der allgemeinen Ansicht übereinstimmt, dass den Zuckerrüben das Verpflanzen nicht zuträglich sei.

21. **J. Fichtner. Ueber die zweckmässige Drillweite bei der Roggensaat.** (Deutsche Landwirthschaftliche Presse, 2. Jahrg. 1875, No. 31, S. 245.)

Auf einem über vier Hectar grossen Versuchsfeld baute J. Fichtner Winterroggen in einer Reihenweite von 10,5, 21 und 42 Cm. Dementsprechend verhielten sich im umgekehrten Verhältniss die Saatmengen wie 4:2:1. Das Resultat wurde durch starke Fröste, welche vom 24.—26. Mai eintraten, sehr beeinträchtigt; am meisten litt wohl wegen der weiter vorgeschrittenen Entwickelung die engste Reihensaat. Den grössten Ertrag an Stroh gab die engste, den geringsten die weiteste Reihensaat; der Körnerertrag war am grössten bei der 21 Cm. weiten Drillsaat, wenig verschieden bei den Reihen von 10,5 und 42 Cm. Doch

beim engeren Stand etwas höher. Die grösste Halmenzahl bei gleicher Fläche entfiel auf die engere Reihensaat, die schwereren Körner erntete man von der Aussaat in weiteren Reihen.

Es ist selbstverständlich, dass deratige Versuche nicht nur für jede einzelne Fruchtgattung und jede verschiedene Sorte, sondern auch für jeden Ort und zwar auch wieder für verschiedene Bodenarten und zwar durch eine Reihe von Jahren gemacht werden müssen, bevor verlässliche Anhaltspunkte für die besonderen Verhältnisse gewonnen werden, bevor eine Anzahl allgemeiner Sätze aus den zahlreichen Einzelbeobachtungen wird abgeleitet werden können.

22. **Fr. Haberlandt. Einfluss des verschieden dichten Standes der Möhrenwurzeln auf die Grösse der Wurzeln und den Ertrag.** (Wissenschaftlich-praktische Untersuchungen auf dem Gebiete des Pflanzenbaues, herausgegeben von Prof. Haberlandt; Gerold in Wien 1875, Bd. 1, S. 241.)

In drei Töpfen von gleichem Fassungsraum liess man von gleichzeitig angebauten und gleichzeitig aufgelaufenen Möhrenpflänzchen je 1, 15 und 18 stehen. Darauf wurden im Herbste desselben Jahres folgende Ernten im frischen Zustande gewonnen, welche für 1 Hectar in Kilogrammen berechnet, folgen mögen.

No. 1 mit 1 Wurzel.	Wurzelgewicht 43996 Klgr. Krautgewicht 16710 „	}	60706 Klgr.
No. 2 mit 15 Wurzeln.	Wurzelgewicht 79420 „ Krautgewicht 25478 „	}	104898 „
No. 3 mit 18 Wurzeln.	Wurzelgewicht 87756 „ Krautgewicht 31296 „	}	119052 „

Man sieht, wie sehr auch bei diesem Wurzelgewächse die Dichte der Saat von entscheidenden Einfluss auf den Ertrag ist, und wie den Landwirthen diesbezügliche Culturversuche nicht dringlich genug empfohlen werden können.

23. **C. Kraus in Triesdorf. Von der Bestockung der Gräser, besonders der Getreide.** (Zeitschrift des Landwirthschaftlichen Vereins in Baiern 1875, p. 483.)

Verf. erörtert in diesem ausschliesslich für landwirthschaftliche Kreise bestimmten Aufsatze den Unterschied zwischen rasenbildenden, perennirenden und „schopfbildenden", annuellen Gräsern und bespricht in Kürze den Einfluss des Klimas, der Saatzeit und der Saattiefe auf die Bestockung der Getreidearten. Neues wird darin nicht mitgetheilt.

24. **F. Haberlandt. Das Gewichtsverhältniss zwischen den Wurzeln und den oberirdischen Pflanzentheilen.** (Oesterr. Landwirthschaftliches Wochenblatt 1875, No. 49.)

Der Verf. beabsichtigte mit dieser Untersuchung vor Allem eine auf Zahlen fussende Bestätigung der Ansicht über die Periodicität der Wachsthumserscheinungen der ober- und unterirdischen Pflanzentheile, in so ferne die Ausbildung der letzteren dem Wachtsthum der ersteren anfänglich um ein Bedeutendes vorauseilt, später jedoch von demselben wieder überflügelt wird. Das Gewichtsverhältniss zwischen den Wurzeln und den oberirdischen Theilen der Pflanze war nun bei unseren 4 Getreidearten für drei verschiedene Perioden des Wachsthums (1. P. 16 Tage nach erfolgter Keimung, 2. P. nach erfolgter Bestockung unmittelbar vor dem Schossen, 3. P. Blüthezeit), folgendes:

Bezeichnung der Getreideart	Gewichtsverhältniss zwischen Wurzeln und den oberirdischen Theilen in der		
	1.	2.	3.
	Periode.		
Sommer-Weizen . . .	1 : 0,673	1 : 4,943	1 : 10,471
Sommer-Roggen . . .	1 : 1,075	1 : 7,171	1 : 12,288
Sommer-Gerste . . .	1 : 1,105	1 : 6,242	1 : 14,556
Hafer	1 : 1,208	1 : 8,319	1 : 16,914

Während also in der 1. P. sämmtlicher Getreidearten das Gewicht der Wurzeln jenes der Halme erreicht, ja beim Weizen übertrifft, ändert sich dies Verhältniss zu Ungunsten der Wurzeln in der 3. P. so sehr, dass die Halme ein 10—16mal grösseres Gewicht erreichen. Sommerweizen zeigte durchgehends das verhältnissmässig grösste, Hafer das kleinste Wurzelgewicht; die Aufnahmsenergie der Wurzeln des Hafers scheint demnach grösser zu sein als jene des Weizens. — Aehnliche Gewichtsbestimmungen wurden auch für 13 Wiesengräser zur Zeit ihres Schossens durchgeführt. Als Resultat ergab sich eine sehr bemerkenswerthe Verschiedenheit des Verhältnisses des Wurzelgewichts zum Gewichte der oberirdischen Theile, welches zwischen 1 : 11,2 *(Agrostis alba)* und 1 : 0,94 *(Avena elatior)* schwankt.

25. **F. Haberlandt. Die Bildung von Schossrunkelrüben.** (Wissenschaftlich-praktische Untersuchungen auf dem Gebiete des Pflanzenbaues; herausgegeben von Prof. Haberlandt, Wien bei Gerold 1875, Bd. 1, S. 242.)

Die vorzeitige Entwickelung der Runkelrübenpflanzen, bei welcher sie schon im Laufe desselben Jahres zur Blüthen- und Fruchtbildung gelangen, ist eine von den Landwirthen oft beklagte Erscheinung. Bisher suchte man die Ursache dieser Erscheinung entweder in einer zeitweisen Unterbrechung des Wachsthums der jungen Pflänzchen durch niedrige Temperatur, die bis an das Erfrieren streift; oder in einer andauernden Trockenheit, der endlich ein ausgiebiger Regen folgt. Gewiss ist, dass auch frühe Aussaat die Bildung der Schossrüben begünstigt und dass aus derart ausnahmsweise einjährig gewordenen Runkelrübenpflanzen durch fortgesetzte Zucht in gleichem Sinne eine einjährige Spielart der Runkelrübe gebildet werden könne.

Der Verf., der Runkelrübenpflanzen im Gewächshause in grossen und kleinen Töpfen cultivirte, machte die Beobachtung, dass alle Pflanzen, welche in kleine Töpfe ausgesäet worden waren, stets im Laufe desselben Jahres zur Blüthen- und Fruchtbildung gelangten. Offenbar erfolgte diese Beschleunigung der Entwickelung in Folge des zu geringen Bodenquantums, oder aber in Folge der stärkeren Erwärmung und somit der grösseren Temperaturschwankungen, welchen kleine Töpfe in höherem Grade ausgesetzt sind, als solche, welche eine grössere Erdmenge fassen.

Aus alledem folgt, dass die Anregung zur Stengel- und Blüthenbildung im Laufe des Saatjahres bei den Runkelrüben von sehr verschiedenen Ursachen ausgehen könne.

26. **A. Hosaeus. Ueber den Einfluss des Saatgutes auf die Sterblichkeit und die Entwickelung der Pflanzen.** (Deutsche landw. Presse, 2. Jahrg., 1875, No. 4, S. 24.)

Ueber vorstehende Frage hat Hosaeus durch acht Jahre vom Jahr 1866—1873 vergleichende Versuche unter Einflussnahme der verschiedensten Witterungsverhältnisse mit Weizen und Roggen gemacht. Er erntete die Körner, die zu den Versuchen verwendet worden sind, in vier verschiedenen Reifestadien und zwar:

a) vollkommen unreif mit milchigem Inhalt;
b) noth- oder gelbreif, mit noch weichem Kerne;
c) reif, mit bereits fest gewordenem Inneren;
d) todt oder überreif, wie solche Körner durch den freiwilligen Ausfall gewonnen werden.

Durch acht Jahre wurden je 100 solcher Körner auf 1 □Meter grosse Gartenbeete gesäet und hat der Verf. aus den zahlreichen Beobachtungen folgende Ergebnisse abgeleitet:

1) Die Qualität der Pflanzen ist unabhängig von der Qualität des verwendeten Saatgutes und besonders von den Reifezuständen desselben. (?)

2) Die Sterblichkeit der Pflanzen aus unreifen Früchten ist ungleich grösser, als bei denjenigen aus reifen. Von den zur Aussaat verwendeten verschieden reifen Früchten sind im ungünstigsten Jahre 45—85 % bei dem Roggen und 34—85 % bei dem Weizen verloren gegangen. Im günstigsten Jahre der ganzen Beobachtungszeit betrug die Sterblichkeit beim Roggen 8—14 %, bei dem Weizen 2—6 %.

3) Die Witterungsverhältnisse und die Bodenbeschaffenheit üben auf die Sterblichkeit der Pflanzen einen massgebenden Einfluss aus und überwiegen denjenigen des Saatgutes. Von reifen Roggenkörnern entwickelten sich im ungünstigsten Jahre 23, im günstigsten 92 % zu ährentragenden Pflanzen. Von reifen Weizenkörnern im ungünstigsten Jahre 19, im günstigsten 97 %.

Diesem anscheinend werthvollen, eine achtjährige Ausdauer in Anspruch nehmenden Versuch gegenüber kann aber der gewichtige Einwand nicht verschwiegen werden, dass von einer Sterblichkeit solcher Pflanzen, die aus normalen Körnern hervorgegangen sind, nicht wohl gesprochen werden kann. Werden sie von schädlichen Insekten vernichtet oder von pflanzlichen Parasiten befallen, so erfolgt eine Abtödtung, kein Absterben, ein solcher Tod kann aber mit den Samen und ihrer Qualität in keine Beziehung gebracht werden. Das Gleiche gilt natürlich auch von den tödtlichen Einflüssen extremer Boden- und Witterungsverhältnisse.

27. **Fr. Haberlandt. Dichte der Saat bei Futterpflanzen.** (Wissenschaftlich-praktische Untersuchungen auf dem Gebiete des Pflanzenbaues. Herausgegeben von Prof. Haberlandt. Wien bei Gerold, 1875, 1. Bd., S. 237.)

Indem man eine Reihe von Töpfen mit französischem Raygras, Rothklee und Esparsette theils rein für sich, theils mit einer Mischung dieser Futterpflanzen besäete und hierauf von den aufgelaufenen Pflanzen eine grössere oder geringere Anzahl zur weiteren Entwickelung stehen liess, versuchte man für diese Futterpflanzen den Einfluss verschiedener Saatdichte auf den Ertrag festzustellen. Bei den Reinsaaten hatten die einzelnen Pflanzen einen Wachsraum von 25,4, 12,7 und 6,35 □Cm. zur Verfügung, während die Pflanzen der Mischsaaten eine Fläche von 11,56, 5,78 und 3,74 □Cm. zur Verfügung hatten. Das französische Raygras, der Rothklee und die Mischsaaten wurden im Versuchsjahr viermal, die Esparsette nur dreimal geschnitten. Dabei ergab sich:

1) dass der Ertrag der Futtermasse mit der dichteren Saat wächst;

2) dass der Maximalertrag für das französische Raygras und den Rothklee bereits erreicht wurde, als man den Bodenraum für die einzelne Pflanze auf 12,7 □Cm. einschränkte;

3) dass Mischsaaten einen bei weitem höheren Ertrag abwerfen, daher in der Regel vorzuziehen sind.

Es gehört jedenfalls auch dieser Versuch zu denjenigen, welche jeder Landwirth für seine besonderen Verhältnisse selbst ausführen sollte, weil erst die hiebei gewonnenen Daten ihn in den Stand setzen, selbstständig ein richtiges Ausmaass des Saatquantums für Reinsaaten sowohl, wie für Mischsaaten festzustellen.

28. **A. Hosaeus. Das Unterbringen des Saatgutes bei trockenem Wetter und trockenem Boden.** (Deutsche landw. Presse 2. Jahrg., 1875, No. 21.)

Während man dort, wo es an der für die Keimung nöthigen Feuchte nicht mangelt, die seichte Aussaat ganz allgemein der tiefen vorzieht, blieb es zweifelhaft, ob auch bei trockenem Wetter und in trockenem Boden diese Uebung zulässig sei. A. Hosaeus führte im Herbst 1874 auf je 1 Quadratmeter grossen Beeten, auf einem sehr leicht austrocknenden Boden und bei angeblich sehr trockener Witterung Aussaatversuche durch, welche in der Hauptsache ergaben, dass auch bei trockenem Boden und bei trockenem Wetter ein flaches Unterbringen der Getreidefrüchte die besten Resultate bringe. Die angewendete Tiefe der Unterbringung war der Reihe nach 1, 2, 3, 4, 5 Cm., für jeden Versuch wurden zwei gleich grosse Beete benützt und in jedem je 100 Körner untergebracht. Die Durchschnittszahl der aufgelaufenen Pflanzen je zweier Beete betrug:

	Tiefe der Unterbringung:				
	1 Cm.	2 Cm.	3 Cm.	4 Cm.	5 Cm.
am 18. October	46,0	87,0	90,0	69,5	35,0
„ 25. „	74,5	93,0	93,5	90,0	81,0
„ 6. November . . .	80,0	93,0	95,0	91,0	81,0
„ 10. December . . .	80,0	93,0	91,5	86,5	80,0.

Aus diesen Zahlen ergiebt sich allerdings ohne Weiteres die Folgerung, dass auch bei trockenem Wetter und in trockenem Boden die Tiefe der Unterbringung, bis zu welcher sie noch vortheilhaft wirkt, sehr bald ihre untere Grenze erreicht, und dass nur die ganz seichte Unterbringung verwerflich sei. Indessen wäre doch zur besseren Würdigung der obigen Zahlen eine Angabe des Wassergehaltes des Bodens der Versuchsbeete in den verschiedenen Tiefen zur Zeit der Aussaat, ferner die Mittheilung über die bis 10. December stattgehabten Niederschläge erwünscht gewesen.

29. 1. **Ch. Violette. Influence de l'effeuillage sur la végetation de la betterave.** (Comptes rendus 1875, p. 595.)
2. **Cl. Bernard. De l'emploi des moyennes en Physiologie expérimentale, à propos de l'influance de l'effeuillage des betteraves sur la production de la matière sucrée.** (Ibidem p. 698.)
3. **P. Duchartre. Remarques sur l'interprétation de deux tableaux d'analyses chimiques.** (Ibidem p. 965.)
4. **Ch. Violette. Sur l'effeuillaison de la betterave;** réponse à une Note de Cl. Bernard. (Ibidem p. 974.)
5. **Cl. Bernard. Reponse aux Notes de M. Duchartre et de M. Violette,** présentées dans la séance du 22 novembre, à propos de l'effeuillement des betteraves. (Ibidem p. 999.)
6. **P. Duchartre. Quelques réflexions à propos de la formation du sucre dans la betterave.** (Ibidem p. 1065.) Mit Bemerkungen von Boussingault und Pasteur.
7. **B. Corenwinder. De l'influence de l'effeuillage des betteraves sur le rendement et sur la productiou du sucre.** (Ibidem p. 1142.)
8. **P. Champion et H. Pellet. Influence de l'effeuillage sur le poids et la richesse saccharine des betteraves.** (Ibidem p. 1212.)
9. **Cl. Bernard. Remarques critiques sur les théories de la formation des matières saccharoïdes dans les végétaux, et en particulier dans la betterave.** (Ibid. p. 1231.)

Unter den vorstehenden Ueberschriften zieht durch den ganzen zweiten Band der Comptes rendus ein langwieriger pflanzenphysiologischer Streit, welcher in Jedem, der nur einigermassen mit den Principien der Ernährungsphysiologie der Gewächse vertraut ist, zum mindesten — einiges Erstaunen wachrufen muss. Allein zur Sache!

In der Sitzung der Pariser „Académie des sciences" vom 4. October 1875 überreichte M. Peligot eine kurze Abhandlung von Ch. Violette über den Einfluss der Entblätterung auf das Wachsthum der Runkelrübe. Der Verfasser derselben giebt an, durch die Läugnung des schädlichen Einflusses der Entblätterung auf den Zuckergehalt der Runkelrüben seitens eines eminenten Physiologen (Cl. Bernard) zur Durchführung des folgenden Culturversuches veranlasst worden zu sein; ein solcher Versuch war um so wünschenswerther, als der bewusste Physiologe an jene Läugnung noch die Folgerung anknüpfte, dass der Zucker in der Rübenwurzel selbst erzeugt werde.

Am 7. Mai wurde der Same einer einzigen Mutterrübe von 15 % Zuckergehalt in Reihen ausgesäet; am 29. Juli, 11. Aug. und 1. Septbr. wurden die jeweilig vorhandenen Blätter der Pflanzen auf der einen Hälfte des Versuchsfeldes entfernt, und am 27. Septbr. mit den Analysen begonnen. Die Resultate waren folgende:

	Entblätterte Rüben	Unentblätterte Rüben
Erträgniss pro Hectare	23,425 Klgr.	44,950 Klgr.
Mittlerer Zuckergehalt	10,54 %	13,11 %
Das Gewicht einer Rübe schwankte zwischen . .	120—480 Gr.	80—960 Gr.
Der Zuckergehalt einer Rübe schwankte zwischen	8,48—12,08 %	10,26—15,88 %

Noch ist zu bemerken, dass von den entblätterten Rüben 37, von den unentblätterten 40 Exemplare untersucht wurden, und dass die Untersuchung des ausgepressten Saftes einen grösseren Reichthum an sonstigen organischen Bestandtheilen und an Asche seitens der entblätterten Pflanzen ergab. Der Verf. schliesst aus Alledem, dass der Zucker höchst wahrscheinlich in den Blättern gebildet werde.

In der Sitzung vom 26. October antwortet nun Cl. Bernard, Mitglied der Akademie und Professor der allgemeinen Physiologie am Museum auf diese Ausführungen Violette's. Er habe bereits in seinen Cursen am Museum auf die bis jetzt „unbestreitbare und unbestrittene" Thatsache aufmerksam gemacht, dass der Zucker in den Thieren eben so gut entstehe als wie in den Pflanzen. Die angebliche Entstehung von Stärke oder Zucker in grünen

Pflanzentheilen durch Reduction der Kohlensäure unter Mitwirkung des Lichtes sei eine bislang experimentell unbewiesene „Hypothese“ (!) — Bernard kritisirt nun das Resultat und die Methode des Violette'schen Versuchs. Wie kommt es, fragt er, dass das mittlere Gewicht und der mittlere Zuckergehalt der entblätterten und unentblätterten Rüben so wenig differiren?[1]) Allein noch mehr! Die zuckerreichste entblätterte Rübe besitzt 12,80 %, die zuckerärmste unentblätterte nur 10,26 % Zucker. So wenig man nun aus diesem Extrem etwas folgern darf (es spricht eigentlich gegen die Ansicht Violette's), so wenig kann man aus dem anderen Extrem etwas folgern und die Beweiskraft der Mittelwerthe ist in der wahren Wissenschaft gleich Null. Die statistische Methode mag für Fragen der Industrie und Landwirthschaft von entscheidendem Werthe sein, mit der experimentellen Forschung hat sie nichts zu thun. (!!) Sie gewährt keine Sicherheit für den einzelnen Fall, auf dessen Erklärung es der Wissenschaft einzig und allein ankommt.

Der Erste, bei dem diese kostbaren Auseinandersetzungen einiges Kopfschütteln erregen, ist der bekannte Physiologe P. Duchartre. Wir können es uns ersparen, auf diese Widerlegung der Interpretation, welche Cl. Bernard den Violette'schen Versuchsresultaten angedeihen liess, hier näher einzugehen. Auch der Versuchsteller selbst verwahrt sich in einem zweiten Aufsatze gegen die Ausführungen seines Gegners.

In der Sitzung vom 29. November erhebt sich nun Bernard zu folgender Erwiderung: Die ganze Frage wird rasch erledigt sein, wenn wir sie auf ihr eigentliches Gebiet zurückführen ..... Die Production von Zucker ist, wie gesagt eine den Thieren und Pflanzen gemeinsame Lebenserscheinung (phénoméne vital). Der Vorgang derselben (mécanisme) ist in beiden Reihen derselbe. Man sagt, die Pflanzen produciren in ihren Blättern Zucker und Stärke; die Thiere aber „n'ont ni feuilles ni chlorophylle, et cependant ils forment du sucre et de l'amidon!“ — Duchartre und Violette werden hiermit als widerlegt betrachtet, die statistische Methode jedoch nochmals als für die wissenschaftliche Forschung unzureichend hingestellt.

In der darauffolgenden Entgegnung Duchartre's setzt dieser mit ausführlichen Worten auseinander, dass dasjenige, was Bernard eine „Hypothese“ nennt, eine wohlbegründete wissenschaftliche Wahrheit sei. Er bespricht die Function der Chlorophyllkörner etc. etc. ... Von Interesse sind die Bemerkungen Boussingault's und Pasteur's, welche dieselben an die Vorlesung Duchartre's knüpfen. Ersterer theilt aus dem reichen Schatze seiner Erfahrungen Mehreres über die amerikanische Agave als zuckererzeugende Pflanze mit, letzterer dagegen bezweifelt, dass der Zucker ohne weiteres aus einer Umbildung der Stärke hervorgehe, hält es vielmehr für wahrscheinlich, dass derselbe in einem genetischen Zusammenhange mit der Wein- und Apfelsäure stehe.

Corenwinder, Champion und Pellet wiederholen nun mit verschiedenen Modificationen den Versuch Violette's und gelangen dabei natürlich im Ganzen und Grossen zu demselben Resultate.

Den Beschluss macht selbstverständlich Cl. Bernard mit einigen ziemlich gewundenen theoretischen Auseinandersetzungen über Zuckerbildung im Thier- und Pflanzenreiche, auf welche hier einzugehen nicht der Ort ist.

Wenn ein solcher Streit, wie der soeben besprochene, zwischen den einzelnen Mitgliedern eines landwirthschaftlichen Gauvereins ausbricht, so wird man sich darüber nicht wundern. Auch wird der erste beste Wanderlehrer im Stande sein, derlei Irrthümer sofort zu berichtigen. Wenn man jedoch bedenkt, dass der Schauplatz dieses Streites die Pariser Akademie der Wissenschaften, der Forscher angehört haben und noch angehören, die sich um die Begründung und den Ausbau der Pflanzenphysiologie unsterbliche Verdienste erworben haben, so darf man über diese Thatsache wohl erstaunen. [1])

30. **F. Sestini. Eine Meerespflanze als Düngungsmittel in Ligurien.** (Le stazioni sperimentali agrarie italiane. Vol. III, 1874, p. 115.)

Von den Meerespflanzen, welche an den Küsten Italiens am häufigsten zur Düngung

[1]) Die Antwort hierauf ist selbstverständlich die: Weil die Entblätterung immer erst nach längeren Intervallen vorgenommen wurde. Anm. d. Ref.

des Bodens Anwendung finden, ist das sogenannte Seegras von Ligurien, *Posidonia oceanica*, König, wohl das allerhäufigste. Bald verwendet man es im getrockneten Zustand als Streu für das Vieh, oder compostirt es in Gruben oder in Haufen, wobei es entweder mit Jauche oder Sumpfwasser feucht gehalten oder sich selbst überlassen wird. Im frischen grünen Zustande wird es nie verwendet; ehe es in den Boden gebracht wird, lässt man es erst ein Jahr lang am Meeresufer liegen. Jedenfalls ist bis dahin die Zersetzung eine fortgeschrittenere und die düngende Wirkung eine rascher eintretende. Im lufttrockenen Zustande enthält die Pflanze:

	Frisch gesammelt	Bei einjähriger Aufbewahrung
Wasser	21,46 %	19,25 %
Fettsubstanzen	2,09 %	1,53 %
Proteïnsubstanz	**3,10** %	**2,32** %
Stickstofffreie Extractivstoffe	57,01 %	50,47 %
Mineralstoffe	16,34 %	26,43 %

Sonach ist der Stickstoffgehalt auch bei längerer Aufbewahrung ein nicht unbeträchtlicher, der Aschengehalt ein fortwährend steigender, indem, abgesehen von der relativen, auch eine absolute Zunahme durch die häufig sich wiederholende Benetzung mit Seewasser und das hiebei zurückbleibende Kochsalz erfolgt. Einen grossen Werth darf das ligurische Seegras auch wegen des Gehaltes seiner Asche an den werthvollsten Pflanzennährstoffen beanspruchen. Denn die Reinasche enthält:

	Bei frisch gesammelten Pflanzen	Bei einjähriger Aufbewahrung
Kali	**4,07** %	**1,281** %
Natron . . .	8,612 %	12,392 %
Kalk . . .	36,894 %	40,598 %
Magnesia . .	14,503 %	14,965 %
Phosphorsäure	**20,864** %	**12,819** %

31. **Ch. Naudin. Die Anwendung von Amaranthus-Arten als Düngemittel für Getreide.** (Journal d'agriculture pratique, Jahrg. 1875, No. 37, S. 274.)

Gelungene Düngungsversuche, welche A. Boutin mit *Amarantus blitum* ausführte und in den Comptes rendus der franz. Akad. d. Wissensch. im Jahr 1873 veröffentlichte, veranlassten Ch. Naudin zur Wiederholung dieser Versuche, welche von vornherein ein günstiges Resultat in Aussicht stellten, nachdem wohl alle *Amarantus*-Arten als Salpeterpflanzen gelten können. Es wurden zu dem Versuche dreierlei Arten: *Amarantus sylvestris*, *A. retroflexus* und *A. albus* und zwar derart verwendet, dass man die Pflanzen trocknete und dem Boden in bestimmten Mengen beimischte. Dabei wird nicht bemerkt, ob dieselben im verkleinerten oder im unzertheilten Zustande zur Verwendung kamen.

Die erste Reihe von Versuchen ward in drei Blumentöpfen ausgeführt, von welchen jeder 9,5 Liter Erde fasste. Einer der Töpfe erhielt 0,2 Klgr. getrockneten *Amarantus silvestris*, der andere das gleiche Gewicht *A. retroflexus* beigemischt, der dritte Topf blieb ohne Düngung. Die Resultate waren folgende:

	Topf ungedüngt	Topf gedüngt mit A. sylv.	Topf gedüngt mit A. retrofl.
Zahl der Halme . .	11	21	17
Länge der Halme . .	1 Meter	1,1 Meter	1,2 Meter
Länge der Aehren . .	0,05 Meter	0,07 Meter	0,06 Meter
Gewicht der Ernte .	0,027 Klgr.	0,069 Klgr.	0,053 Klgr.
Gewicht der Körner .	0,01 Klgr.	0,025 Klgr.	0,018 Klgr.

Die zweite Versuchsreihe wurde auf demselben Boden, auf zwei je 1 Quadratmeter grossen Beeten vorgenommen. Eines blieb ungedüngt, das andere erhielt als Dünger 0,5 Klgr. *Am. retroflexus* und 0,5 Klgr. *Amar. albus*. Während die Versuchsreihe mit den Töpfen günstige Resultate aufwies, waren die Ergebnisse der zweiten Reihe gerade entgegengesetzte, wie aus folgender Zusammenstellung erhellt:

	Beet ungedüngt	Beet gedüngt
Zahl der Halme . . .	412	570
Gewicht der Ernte . .	1,410 Klgr.	1,79 Klgr.
Gewicht der Körner . .	0,348 Klgr.	0,477 Klgr.

Weil sich hier die Resultate beider Versuchsreihen gänzlich widersprechen, gehört der ganze Versuch zu jenen, welche, unexakt ausgeführt und unexakt dargestellt, nur geeignet erscheinen, ähnliche Düngungsversuche in Misskredit zu bringen. Ohne Zweifel hätte eine Vervollständigung des Versuchs in der Art, dass man verkleinerte, ferner compostirte Pflanzen, oder solche im grünen oder eingeäscherten Zustande angewendet hätte, einen verlässlicheren Anhaltspunkt über den Düngungswerth der *Amarantus*-Arten gegeben, genauere Beobachtungen hätten auch ausfindig machen müssen, warum bei den beiden Naudin'schen Versuchsreihen die Resultate im entgegengesetzten Sinn ausgefallen sind.

32. **E. Risler. Anwendung mineralischer Düngemittel beim Anbau von Kartoffeln.** (Journal d'agriculture pratique, 1875, No. 10 und 11.) Siehe Tabelle a. S. 931.

Die Düngungsversuche wurden auf einem thonigen Plateau in Calèves bei Nyon in der Schweiz auf einem milderen Thonboden vorgenommen, der bei der mechanischen Analyse einen Gehalt von 31,71 % Thon,
54,45 % Sand,
13,84 % Steine ergab.

Der Phosphorsäuregehalt im Auszug mit Königswasser betrug 0,054—0,07 %, war daher ein mittlerer, der Kaligehalt von 0,118—0,161 % war ein solcher, dass P. Gasparin einen Zusatz von Kali zu dem anzuwendenden Mineraldünger nicht für nöthig erachtet.

Das Versuchsfeld, welches in 11 Parzellen mit je 50 Quadratmeter eingetheilt wurde, trug im Jahre 1871 Roggen, 1872 Kartoffeln und zwar beidesmal ohne Düngung. Die in Rede stehenden Anbau- und Düngungsversuche mit Kartoffeln wurden im Jahre 1873 und 1874 und zwar in jedem Jahre bei Anwendung der gleichen Düngemittel durchgeführt. Die verschiedenen Dünger wurden 1873 am 12. April aufgebracht und die Kartoffeln am 15. April ausgelegt; 1874 nahm man das Ausstreuen der Düngemittel am 17. März und gleich darauf auch das Auspflanzen der Knollen vor. Die Ergebnisse beider Jahrgänge sind in der nebenstehenden Tabelle mitgetheilt.

Bemerkenswerth ist die Aehnlichkeit in den Resultaten beider Jahre. Denn 1 Klgr. Stickstoff in Form von Natronsalpeter hat im Jahre 1873 einen Mehrertrag von 29,37 Klgr., im Jahre 1874 von 28,12 Klgr. bewirkt.

In Form von schwefelsaurem Ammoniak hat 1 Klgr. Stickstoff im Jahre 1873 einen Mehrertrag an Knollen von 51,85 Klgr., im Jahr 1874 von 59,37 Klgr. bewirkt.

1 Klgr. Phosphorsäure zur Hälfte im Wasser löslich gab im Jahr 1873 einen Mehrertrag von 10,55 Klgr., im Jahre 1874 nur die Hälfte.

1 Klgr. Kali in Form von Pottasche ergab einen Mehrertrag von 8,3 Klgr.

Zu zwei oder zu drei vereinigt haben Stickstoff, Phosphorsäure und Kali mehr Wirkung erzielt, als allein.

Die geringere Wirkung des Stalldüngers im Vergleich zu 10 erklärt sich damit, dass der Stalldünger nicht wie die mineralischen Dungstoffe so unmittelbar lösliche und aufnahmsfähige Pflanzennährstoffe enthält.

33. **L. Moschini. Düngungsversuche bei Gerste.** (Le stazioni sperimentali agrarie italiane, Vol. III, 1874, S. 233.

Dieselben wurden von Prof. L. Moschini, dem Vorstande der landwirthschaftlichen Versuchsstation in Turin, mit einer nacktkörnigen Varietät der zweizeiligen Gerste vorgenommen. Es sollte ermittelt werden, in wiefern sich die Wirkung der phosphorsäurehaltigen Düngemittel nach ihrem grösseren oder geringeren Gehalte an löslicher Phosphorsäure unterscheidet. Moschini wendete dreierlei Präparate an, von welchen das erste keine in Wasser lösliche, dagegen 18,42 % in Säure lösliche Phosphorsäure enthielt; das zweite Dungmittel besass einen Gehalt von 4,6 % in Wasser und 20,7 % in Säure lösliche Phosphorsäure, das dritte endlich 17,9 % in Wasser und 1,04 % in Säure lösliche Phosphorsäure. Von jedem Präparat wurde eine solche Menge verwendet, dass von der im Wasser und Säure löslichen Phosphorsäure zusammen 95,5 Klgr. p. Hectar entfielen.

Der Anbau erfolgte gleichzeitig, nicht so die Düngung; denn das erste Präparat

(Fortsetzung auf Seite 932.)

Parzellen-No.	Angewandte Düngemittel	Ernte auf 50 □Meter: grosse Knollen Klgr. 1873	grosse Knollen Klgr. 1874	kleine Knollen Klgr. 1873	kleine Knollen Klgr. 1874	im Ganzen Klgr. 1873	im Ganzen Klgr. 1874	Mehrertrag in Folge der Düngung 1873	Mehrertrag in Folge der Düngung 1874	Werth dieses Mehrertrags in Mark 1873	Werth dieses Mehrertrags in Mark 1874	Durch die Düngung erzielter Ueberschuss (+) oder Verlust (−) in Mark 1873	Durch die Düngung erzielter Ueberschuss (+) oder Verlust (−) in Mark 1874
1	Kalksuperphosphat 2,125 Klgr. = 0,4 Klgr. Phosphorsäure, zur Hälfte löslich . .	59,5	56,0	15,0	5,5	74,5	61,5	4,75	2,75	0,320	0,112	— 0,128	— 0,208
2	2,9 Klgr. Kalisalpeter = 0,4 Klgr. Stickstoff und 1,354 Klgr. Kali	80,0	81,5	23,0	6,5	103,0	88,0	33,25	29,75	1,880	1,192	— 0,552	— 0,688
3	2,667 Klgr. Natronsalpeter	67,5	63,5	14,0	6,5	81,5	70,0	11,75	11,25	0,848	0,448	— 0,376	— 0,720
4	Ohne Düngung	59,5	55,0	9,0	5,0	68,5	60,0	—	—	—	—	—	—
5	3,958 Klgr. rohes Kalisalz, enthaltend 1,354 Klgr. Kali	68,5	61,5	10,5	7,0	79,0	68,5	9,25	9,75	1,008	0,392	— 0,640	— 0,616
6	Ohne Düngung	61,0	45,0	10,0	12,5	71,0	57,5	—	—	—	—	—	—
7	1,354 Klgr. Kali, doch in Form von Chlorkalium	70,0	61,0	11,0	11,0	81,0	72,0	11,25	13,25	0,752	0,528	— 0,304	— 0,224
8	0,4 Klgr. Phosphorsäure in Form von Superphosphat . . . . . 1,334 Klgr. Kali als Pottasche wie bei 5 .	73,5	58,5	10,5	10,0	84,0	68,5	14,25	9,75	1,328	0,392	— 0,760	— 0,936
9	0,4 Klgr. Stickstoff in Form von schwefelsaurem Ammoniak	78,5	75,0	12,5	7,5	90,5	82,5	20,75	23,75	0,808	0,952	+ 0,024	+ 0,144
10	0,4 Klgr. Stickstoff in Form von schwefelsaurem Ammoniak . . . . . 0,4 Klgr. Phosphorsäure wie bei 1 . . . 1,354 Klgr. Kali wie bei 5	95,0	85,5	14,0	6,5	109,0	92,0	39,25	33,2	2,136	1,328	— 0,568	— 0,808
11	320 Klgr. halbzersetzten Stalldünger . . .	87,0	77,5	16,0	5,5	103,0	83,0	33,25	24,25	3,172	0,888	— 1,744	— 2,184

streute man mit den Körnern aus, die anderen Phosphate aber scharrte man um die Pflanzen herum erst dann ein, als solche zum Schossen gelangten.

Die Ernte betrug für die

1. Versuchsparzelle 1040 Klgr. Körner, 1853 Klgr. Stroh.
2. „ 1250 „ „ 1826 „ „
3. „ 1450 „ „ 2211 „ „

Aber auch qualitativ war die Körnerernte von der 2. und 3. Parzelle eine bessere, was sich durch das grössere Gewicht derselben p. Hectoliter zu erkennen gab.

34. **A. Thaer. Düngungsversuche mit Weizen und Roggen.** (Fühling's landw. Zeitung, XXIV. Jahrg. 1875, 2. Heft, S. 100.)

Auf dem landw. Versuchsfeld zu Giessen wurden comparative Düngungsversuche für Roggen und Weizen mit Peruguano und gedämpftem Knochenmehl vorgenommen. Die Grösse der Versuchsparzellen betrug $^1/_{16}$ Hektare. Eine derselben erhielt 120 Pfund aufgeschlossenen Peruguano mit 9—10% leicht löslicher und eben so viel schwer löslicher Phosphorsäure; eine zweite blieb ungedüngt, für die Roggensaat düngte man eine Parzelle mit 100 Pfund desselben Guanos, eine andere mit 200 Pfund Knochenmehl von 20—22% Gesammtphosphorsäure. Die Düngmittel wurden im Herbst vor der Saat ausgestreut und eingeeggt, der Anbau des Getreides erfolgte mit Ende October.

Da für ungedüngten Roggen keine Parzelle reservirt wurde, konnte nur der durch die Düngung bewirkte Mehrertrag an Weizen erhoben werden. Dabei ergab sich, dass 12 Pfund leicht löslicher Phosphorsäure in 120 Pfund Peruguano beim Weizen einen Mehrertrag von 133 Pfund an Körnern, 280 Pfund Stroh und 35 Pfund Spreu lieferten, wobei es für die Praxis wichtig erscheint, dass der Gesammtgehalt der im Peruguano angewandten leicht löslichen Phosphorsäure schon nahezu am Kornertrage an Plus wiedergewonnen wurde.

35. **Brugger. Düngungsversuche beim Hanfbau.** (Wochenblatt des landw. Vereins im Grossherzogthum Baden 1875, No. 3.)

Im Auftrage des grossh. bad. Handelsministeriums führte Brugger, Landwirthschaftslehrer in Freiburg in Baden, in Kappeln und in Opfingen Culturversuche mit Hanf aus. Dieselben sollten den Einfluss der Tiefcultur und der Kochsalzdüngung nachweisen, wesshalb 4 Parcellen zu je 2,25 bis 4,5 Ar in der Weise vorbereitet wurden, dass

Abth. I mit dem Untergrundspfluge bearbeitet und mit Kochsalz gedüngt wurde;
„ II keine Lockerung des Untergrundes erfuhr, dagegen Kochsalz zugeführt erhielt;
„ III eine Bearbeitung des Untergrundes, aber keine Kochsalzdüngung erhielt;
„ IV in ortsüblicher Weise behandelt wurde.

Die Lockerung des Untergrundes erstreckte sich bis auf 32 Cm. Per Are wurde eine Kochsalzdüngung von etwas über 5 Klgr. gegeben.

Die Erhebungen erstreckten sich nicht nur auf die geernteten, rohen Stengel, diese wurden auch geröstet, gebrochen, der Bast geschwungen und gehechelt, wobei sich aus den gewonnenen Zahlen bei beiden Versuchen ergab, dass sowohl die Düngung mit Kochsalz, als auch die Bearbeitung des Untergrundes auf den Mehrertrag an rohem und verarbeitetem Hanf günstig einwirkt. Abgesehen von den längeren und stärkeren Stengeln, welche die tiefer bearbeiteten und gedüngten Abtheilungen trugen, zeigte der mit Salz gedüngte Hanf nach der Verarbeitung auch einen schönen Glanz. Uebrigens ist auf den günstigen Erfolg einer Kochsalzdüngung bei Hanf durch Nessler schon früher hingewiesen worden.

36. **J. Breitenlohner. Zuckerrübendüngungsversuche.** (Fühling's Landwirthschaftliche Ztg. XXIV, Jahrg. 1875, 4. Heft. S. 272.)

Auf der fürstlich Schwarzenberg'schen Domäne Lobositz in Böhmen führte der Verf. auf Parzellen, die fast $^1/_3$ Hectar gross waren, für Zuckerrunkelrüben Düngungsversuche mit gebranntem Kalk, Feldgyps, Lösslehm, dem Lehmphosphorit, gedämpftem Knochenmehl und dem Kladnophosphat aus, von welchen Düngemitteln der Reihe nach 14, 12,5, 137 · 5,5, 25 und 5 metrische Ctr. pr. Versuchsparzelle zur Verwendung kamen. Die Düngung wurde erst anfangs März auf den Feldern besorgt, die Rübensaat folgt Ende April nach.

Ausser zahlreichen Beobachtungen während der Vegetationszeit der Zuckerrüben

sind auch die Erhebungen über den Ertrag an Wurzeln und Blättern und über die Qualität der Rübeu, ihren Gehalt an Zucker und Nichtzucker mit grosser Sorgfalt zusammengetragen. Die quantitativen Ergebnisse waren wenig verschieden; im Durchschnitt der beiden Düngergruppen sind die Phosphorrüben den Kalkrüben insbesondere hinsichtlich der Qualität überlegen, doch zeichneten sich letztere durch die fast um die Hälfte geringere Differenz des Nichtzuckers vor und nach der Einmietung aus.

Sehr günstig spricht sich der Verf. über den Kladnoer Thonerde-Phosphat aus, welcher einen bis 35% steigenden Gehalt an Phosphorsäure enthält. Derselbe wird in den Kladnoer Eisenwerken in Böhmen als Nebenproduct aus phosphorhaltigen Eisenerzen gewonnen und stellt das fertige Product ein kreideweisses, voluminöses Pulver dar von der denkbar feinsten Vertheilung. Nebst dem reichlichen Gehalt an Phosphorsäure, welche an Thonerde gebunden ist, enthält dasselbe noch Gyps beigemengt, ist hingegen bis auf geringe Spuren frei von Eisen und Mangan. Wenn auch die Wirkung dieses Präparats bei den in Rede stehenden Versuchen keine besonders hervorragenden waren, so knüpft der Verf. an dasselbe dennoch grosse Hoffnungen und wünscht eine vielseitige Verwendung desselben im Dienste der Landwirthschaft.

37. **H. Bodenbender. Fortschritte in der Production von Zuckerrunkelrüben.** (Fühling's Landwirthschaftliche Zeitung, Jahrg. XXIV, 1875, Heft 11, S. 822.)

Verf. geht in seinen Betrachtungen, welche auf die Frage abzielen, in welcher Weise Rüben bester Qualität dauernd mit Vortheil für die Rübenzuckerindustrie erzeugt werden können? — von der Thatsache aus, dass der fabrikative Theil der Rübenzuckerindustrie in seinen mechanischen Operationen nach Einführung der Diffusionsmethode auf einem solchen Grade der Vollkommenheit angelangt sei, dass abgesehen von der Gewinnung des Zuckers der Melasse, und den auf eine bessere Verwerthung des Brennmateriales abzielenden Verbesserungen, ein viel weiter gehender Fortschritt kaum angenommen werden könne.

Dagegen sei vom landwirthschaftlichen Theile nicht des Gleiche zu sagen; denn wenn es sich darum handelt, die Ursachen zu präcisiren, welche quali- und quantitativ gute Ernten im Gefolge haben, so sind darüber noch immer die Ansichten durchaus unklar und sich wiedersprechend.

So divergiren die Anschauungen über den Einfluss der Düngung auf die Entwickelung der Rübe ganz bedeutend. Während von einer Seite dem Stickstoffdünger (Ammoniaksalze und Chilisalpeter) eine direct producirende Kraft zugeschrieben wird, stellt man dies von andrer entschieden in Abrede und schreibt demselben blos eine vermittelnde Wirkung zu. Nur wenig Versuchsresultate liegen vor, welche die künstliche Düngung mit Kalisalzen zu rechtfertigen vermögen, während andererseits die Verwendung von Phosphorsäure selbst da stets bedeutende Erfolge aufweist, wo ganz entschieden ein Ueberschuss derselben zu Gunsten des Bodens zwischen Ein- und Ausfuhr sich ergeben hat.

Verf. ist der Ansicht, dass nur eine Versuchsstation, deren specielle Aufgabe es ist, die Gesetze zu erforschen, welche für die Zuckerrübe massgebend sind, alle Schwierigkeiten werde überwinden können. Den Vertretern der Industrie aber, welche das grösste Interesse an der Frage hätten, wie Rüben bester Qualität dauernd producirt werden können, liege die Pflicht ob, die Mittel zur Gründung einer solchen Station aufzubringen. Wenn dann erst die Gesetze erkannt seien, nach welchen die Entwickelung der Rübe stattfindet, so sei es an der Zeit, dieselben im praktischen Betriebe der Landwirthschaft anzuwenden. Zu diesem Zwecke müssen für grössere Gütercomplexe Stationen unter der Leitung von Agriculturchemikern errichtet werden, deren specielle Aufgabe es sein müsse, für die gegebenen Böden die geeigneteste Form der Düngung aufzufinden.

38. **Fr. Haberlandt. Studien über Tabakblätter.** (Wiss.-prakt. Unters. auf dem Gebiete des Pflanzenbaues. Herausg. von Fr. Haberlandt. Bei Gerold in Wien, 1875. 1. Bd., S. 131.)

Culturen von Tabakpflanzen in Töpfen gaben Veranlassung, den Einfluss zu studiren, welchen die Belassung einer grösseren oder geringeren Zahl von Blättern auf ihre Grösse, ihr Gewicht und ihre Dicke ausübt. Es ergab sich aus den zahlreichen hierauf Bezug nehmenden Erhebungen:

1) Dass die durchschnittliche Grösse der Blätter in dem Falle die bedeutendste wird,

wenn man einer Pflanze 4—8 Blätter belässt. Sowohl bei einer geringeren wie grösseren Blätterzahl der Tabakpflanze nimmt ihre Mittelgrösse ab.

2) Die Maximalgrössen der Blattflächen ergeben sich dann, wenn an einer einzelnen Pflanze nur 5—6 Blätter sich entwickeln, von welchen dann das letzte die grösste Ausbreitung erfährt.

3) Bei Pflanzen mit 8—12 Blättern wird in der Regel das 7. oder 8. zum grössten.

4) Die Dicke der Blätter nimmt mit der Zahl der am Stengel belassenen Blätter ab.

5) Damit in Uebereinstimmung steht eine ziemlich regelmässige Abnahme für die Dicke der Blätter mit der Zunahme ihrer Zahl.

6) Bei Pflanzen, welche zur Entwickelung ihrer Blüthenrispen gelangen, nimmt die Dicke der Blätter mit ihrer Höhe am Stengel mit grosser Regelmässigkeit ab. Anders ist dies bei geköpften Pflanzen, denen nur eine beschränkte Zahl von Blättern verbleibt; bei solchen verdicken sich die oberen Blätter mehr als die tiefer stehenden.

7) Je mehr Blätter an den Tabakstengeln belassen werden, um so früher erfolgt die Reife der unterseits stehenden Blätter.

Bei der Untersuchung einer grösseren Anzahl Blätter ungarischer Tabaksorten machte der Verf. folgende Erhebungen:

Die Fläche der grössten Blätter verhielt sich zu jener der kleinsten wie 1 : 11,02.
Das Gewicht des kleinsten zum grössten wie . . . . . 1 : 14,2.
Die Dicke des feinsten zum gröbsten wie . . . . . 1 : 3,7.

Feine Gartenblätter und türkische variiren hinsichtlich ihrer Dicke von 0,4 bis 1,03 Gramm für 100 Quadratcentimeter.

Cigarrendeckblätter zwischen 0,7 und 1,0 Gramm.

Ordinäres Schneidgut zwischen 1 und 1,2 Gramm.

Mehlblätter zwischen 1,09 und 1,5 Gramm.

39. **W. Tscherbatscheff. Der Tabak und seine Cultur in den nordamerikanischen Staaten.** (Landw. Jahrbücher von Dr. H. v. Nathusius und Dr. H. Thiel, IV. Band, 1875, S. 53.)

Es ist hier nicht Raum, um das zahlreiche Detail, welches die 48 Seiten starke Arbeit über den Boden und seine Bearbeitung für den Tabak, die Düngung, die Pflanzschule und das Versetzen der Pflanzen, ferner die Pflege des Tabaks bis zur Zeit der Ernte bringt, auch nur auszugsweise mitzutheilen und mag hier nur das Verfahren bei der Ernte und das Trocknen des Tabaks in gedrängtester Zusammenstellung nach den Angaben des Verfassers berührt werden.

Bei der Ernte besteht die Eigenthümlichkeit des amerikanischen Verfahrens darin, dass nicht die Blätter auf dem Felde eingesammelt, sondern die Stengel mitsammt den Blättern knapp über dem Boden abgeschnitten werden, wobei namentlich in den südlichen Staaten dieselben gleichzeitig von oben bis auf vier Zolle von dem Punkte, wo sie abgeschnitten wurden, gespalten werden. Diese der ganzen Länge nach oder nur unterseits gespaltenen Stengel werden an Stäbe aufgehangen und so bald als thunlich auf Fuhrwerken zur Trockenkammer gebracht. Es leuchtet ein, dass dies Verfahren sowohl bei der Ernte wie beim nachfolgenden Trocknen viel Arbeit erspart, allein ein Uebelstand, der damit verbunden ist, wurde vom Verfasser nicht berührt. Wenn es gewiss ist, dass die Blätter einer Pflanze nicht gleichzeitig reifen können, so ist damit für die Praxis auch eine ungleichzeitige Ernte der Blätter angezeigt, diese Regel lässt aber das amerikanische Verfahren unbeachtet.

Nach dem Verfasser sind alle fortgeschrittenen Tabakpflanzer Nordamerika's einstimmig mit ihm der Ansicht, es sei das Trocknen der Tabakstengel und Blätter mittelst Anwendung künstlicher Wärme bei weitem jenem vorzuziehen, bei welchem blos die natürliche Wärme wirksam wird. Die erstere gestatte eine völlige Trocknung innerhalb weniger Tage, die letztere nehme einige Monate in Anspruch.

Bei der künstlichen Trocknung werde die bei der gewöhnlichen Trocknung übliche Schwitzung, bei welcher die gesammelten Blätter in Haufen zusammengelegt der Erwärmung ausgesetzt werden, und welche mit vielen Gefahren und Unzukömmlichkeiten verbunden sei, erspart; man sichere sich vollständig vor den Einflüssen der Witterung, die bei dem gewöhnlichen Verfahren auf die Güte des Productes so grossen Einfluss nehmen, überdies seien

die Kosten der Trocknung in Folge des Arbeitsersparnisses bei weitem geringere, das Product ein gleichförmigeres und besseres sowohl an Farbe, wie an Gehalt und Gewicht.

Die Trockenkammern, wie solche in Amerika bestehen, scheinen sehr primitive zu sein. Sie werden aus Balken und Brettern zusammengefügt, besitzen ein steiles Dach aus Brettern oder Schindeln, sind 6—8 Meter lang und haben nebst einer Thür nur zwei Oeffnungen am Dachfirst zur Lüftung. In diesen Hütten werden von 12 zu 12 Meter Querbalken angebracht und zwar in solchen Abständen übereinander, wie solche der Länge der Tabakstengel entsprechen, und über diesen die an Stäben aneinander gereihten Pflanzen aufgehangen. Die Erwärmung dieser Locale erfolgt entweder in der Weise, dass je nach der Grösse derselben 4—12 Feuerstellen am Boden ausgegraben werden, wo dann offenes Kohlen- oder Holzfeuer unterhalten wird, oder es befinden sich gemauerte Oefen aussen an den Seitenwänden, deren heisse Verbrennungsproducte in Röhren durch die Trockenkammer geleitet werden, oder es werden im Boden der Kammern transportable Oefen eingegraben, welche die erhitzte Luft in offenen Röhren ausströmen lassen.

Wie die Feuerung immer eingerichtet sein mag, so trachtet man eine allmähliche Steigerung der Temperatur hervorzurufen, um zunächst eine Gährung der Blattsäfte und ein gleichzeitiges Gelbwerden derselben zu bewirken, was man mit einer von 30—40° C. steigenden Temperatur innerhalb 24 Stunden bewirkt; bei der nun erfolgenden Erhöhung der Temperatur bis 50° C. wird ein Austrocknen des Blattparenchyms und der dünneren Blattrippen in 8—12 Stunden erzielt; bei einer dritten Steigerung der Wärme, die bis 60—70° C. geht, wird die völlige Austrocknung auch der Stengel in weiteren 24—36 Stunden herbeigeführt. Nach der Grösse, dem Reifestadium und dem Wassergehalte der Blätter erleiden die Zahlen manche Aenderung. In jedem Fall wird eine stetige Aufmerksamkeit Seitens des Trockners und grosse Erfahrung verlangt, wesshalb manche Aufseher bei dieser heiklen Arbeit sich 48—60 Dollars per Woche verdienen.

Es wäre zu wünschen, dass auch in Deutschland, namentlich in Oesterreich, wo in den Tabakbau treibenden Gegenden das Trockenverfahren noch Vieles zu wünschen übrig lässt, dieses Verfahren der Trocknung mittelst Anwendung künstlicher Wärme, wenn nicht eingeführt, so doch versucht würde. Aber der Tabakbau findet sich meist in den Händen kleinerer Grundbesitzer und müssten sonach die Regierungen auf die Durchführung solcher Versuche an den Versuchsstationen Einfluss zu nehmen suchen.

40. **E. Reichardt. Verschiedene Weizensorten.** (Oesterr. landw. Wochenblatt, 1. Jahrg. 1875, No. 38, S. 448.)

Der Umstand, dass der gegenwärtig in der Umgegend von Jena wegen seiner Ergiebigkeit häufiger gebaute ungarische Grannenweizen von den Müllern und Bäckern weniger gern gekauft wurde, als die gewöhnliche, in der Jenaer Gegend gebaute Weizensorte, veranlasste den Vorstand der Jenaer Versuchsstation, beide Weizensorten genauer zu untersuchen. Nachdem E. Reichardt gefunden, dass weder mit Bezug auf den Gehalt an Stickstoff, Fett, stickstofffreie Extractivstoffe und Asche erhebliche Unterschiede bei beiden Weizensorten obwalten, richtete er seine Aufmerksamkeit auf die verschiedenen Formen der Eiweisskörper in den Weizenkörnern. Dabei ergab sich, dass der ungarische Grannenweizen nur 6,5% Kleber, der gewöhnliche Weizen aber 11,32% Kleber enthielt, welcher sehr verschiedene Gehalt ohne Zweifel ein sehr verschiedenes Verhalten des Mehls bei der Darstellung von Backwerken bedingen kann.

Zu einer näheren Charakterisirung der Weizenfrucht wären daher mit Bezug auf den Gehalt an Proteïnsubstanzen durch Angabe des berechneten Stickstoffs auch noch eine Angabe über die gefundenen Formen der Eiweisskörper beizufügen.

41. **L. Sault und Lejeune. Culturversuch mit der nackten oder Himmelsgerste für Brauereizwecke.** (Journal d'agriculture pratique, 39. Jahrg. 1875, No. 3.)

Auf Anrathen von L. Sault, der von der trefflichen Qualität der „Himmelsgerste" und ihrer Verwendbarkeit in dem an Brauereien reichen Belgien sich überzeugt hielt, liess der belgische Minister des Innern, Delcourt, durch den Director des landw. Instituts Gembloux, Herrn Lejeune, einen Anbauversuch mit 100 Kilogramm dieser Gerstensorte ausführen. Derselbe verfehlte seinen Zweck theils desshalb, weil die betreffende Gerstenvarietät als

Sommerfrucht den Anbau als Winterfrucht in Belgien nicht aushielt und grösstentheils erfror, theils weil die bezogene Gerste aus einer Mischung einer zweizeiligen und einer sechszeiligen Varietät bestand, theils weil keine weitere Verwendung der empfohlenen Gerste zur Malz- oder Bierbereitung vorgenommen wurde, was doch die eigentliche Aufgabe des Versuchs war. Sonach verblieb als eigentliches Ergebniss nur die Analyse der nackten Gerste aus Afrika und einer gewöhnlichen bespelzten Gerste aus Belgien, welche nachstehend folgen möge.

	Nackte Gerste aus Afrika	Gewöhnl. belg. Gerste
Wasser	10,77 %	14,4 %
Holzfaser	2,03 %	8,5 %
Fettsubstanzen	1,81 %	2,5 %
Proteïnsubstanzen	8,76 %	9,0 %
Stärke- und stickstofffreie Extractivstoffe	74,7 %	63,3 %
Mineralstoffe	1,93 %	2,3 %

42. **A. v. Dobeneck. Der Johannisroggen.** (Zeitschr. d. Landw. V. in Baiern 1875, p. 141.)

Der Johannisroggen ist in Folge seiner Anpassung an die klimatischen Verhältnisse der Ostseeprovinzen, seiner Heimath, besonders geeignet, in all' jenen Gegenden, welche unter den Einflüssen eines rauhen, schneereichen Winters leiden, an Stelle des gewöhnlichen Roggens angebaut zu werden. Wenn auch die Höhe seines Körnerertrags in einzelnen Jahren etwas zu wünschen übrig lässt, so besitzt er doch den sehr hoch anzuschlagenden Vorzug, dass er fast niemals auswintert. Auch bei Durchführung der Stallfütterung erweist sich sein Anbau in solchen Gegenden, wo die Luzerne nicht gedeiht, als sehr vortheilhaft.

43. **G. Renner. Welche Maissorte soll man cultiviren?** (Wiener landw. Ztg. 1875, No. 7.)

Auf Grund mehrerer Culturversuche, welche über das Ertragsverhältniss zwischen gross- und kleinkörnigem Mais (Banater, Paduaner, Pferdezahn-, Pignoletto- und Cinquantinomais) Aufschluss gaben, sowie mit Zuhilfenahme einer tabellarischen Zusammenstellung der Maispreise, gelangt der Verfasser zur Ueberzeugung, dass der Anbau von Cinquantino und Pignoletto dem der anderen grosskolbigen Maissorten entschieden vorzuziehen sei. Mit Benützung verschiedener statistischer Tabellen lässt sich der Nachweis liefern, dass Ungarn bei richtiger Auswahl der Maissorten im Mittel einen Mehrwerth von 46—62 Mill. Gulden produciren könnte.; für die ganze österreichische Monarchie beliefe sich dieses Plus auf 54—72 Millionen. — Verf. giebt ferner noch einige Angaben über die Eignung der einzelnen Sorten zum Grünfutterbau.

44. **G. Wilhelm und A. Mell. Zur Beurtheilung der Maissorten.** (Oesterreichisches landw. Wochenblatt 1. Jahrg., No. 15, S. 173.)

Die Erwägung, dass die Aufmerksamkeit, welche man bisher der Auswahl der verschiedenen Maissorten zuwendet, eine sehr ungenügende ist, gab Anregung zur Untersuchung von 7 Sorten, wobei die Kolben nach Messung ihrer Länge, Zählung der Reihen und der Zahl der Körner in den längsten Reihen und Abwägung der ganzen Kolben in drei gleich lange Theile gebrochen wurden. Von jedem der Bruchstücke wurden die Körner für sich gezählt und gewogen und mit je 50 Körnern jedes Drittels die Keimprobe vorgenommen. Die Folgerungen, welche G. Wilhelm aus den gemachten zahlreichen Untersuchungen ableitete, stimmen fast durchaus mit bereits bekannten Thatsachen, welche in kurzen Sätzen nachstehend angedeutet sind, überein.

1) Grosskolbige Sorten zeigen ein ungünstigeres Verhältniss des Körnergewichts zu dem Gewichte der entkörnten Kolben, als die kleinkolbigen Sorten.

2) Das Gesammtgewicht der Kolben, sowie der Körner, ist bei den grosskolbigen Sorten grösser, als bei den kleinkolbigen. Indessen kann man unter Umständen von den kleinkolbigen Sorten höhere Erträge erzielen, wenn eine grössere Pflanzenzahl auf der gleichen Fläche Platz findet und die Durchschnittszahl der Kolben pro Pflanze eine grössere ist.

3) Die Zahl der Körner der einzelnen Kolben ist natürlich sehr verschieden und hängt von der Grösse der Kolben, der Anzahl der Reihen und dem mehr oder weniger dichten Stand der Körner in denselben, so wie von der Grösse und Form der letzteren ab.

4) Das Gewicht der Körner bewegte sich bei den sieben untersuchten Sorten innerhalb sehr weiter Grenzen und zwar für 100 Körner zwischen 12,9 und 45,7 Gramm. Vergleichende

Wägungen, welche der Ref. bei 70 Maissorten vornahm, rückten diese Zahlen noch weiter auseinander, indem 100 der kleinsten Körner nur 9,9, 100 der schwersten aber 52,2 Gr. wogen.

5) Während man bisher die Ansicht festhielt, dass die Körner des mittleren Theiles des Kolbens die schwersten seien, fand G. Wilhelm, dass das grössere Gewicht bei gleicher Zahl den Körnern des untersten Dritttheiles des Kolbens zukomme. Die Keimfähigkeit war aber die vollständigste bei den Körnern des Mittelstücks der Kolben.

45. **V. Funk. Anbau der Zuckermoorhirse.** (Fühling's landw. Ztg. XXIV. Jahrg., 1875, S. 76.) Der Verf. macht in den Mittheilungen des landw. Centralvereins für Braunschweig auf den Versuchsanbau der Zuckermoorhirse aufmerksam, die er auf schlechtem, ungedüngtem Boden als Acclimatisationsversuch gebaut und die eine Länge von 6—8 Fuss habe. Sie wird wie Mais gebaut und gefüttert, ist schnellwüchsig (?), nährstoffreicher als Mais, sehr süss; wird gern gefressen, giebt unter Umständen in geschützter Lage gebaut pro Hectar 1000 bis 1200 Ctnr. Grünfutter bei 15—18 Pfund Einsaat, kann in solcher auch zweimal im August und October geschnitten werden, wird in Rillen gesäet, behackt, als Grünfutter verwendet und hat dem Mais gegenüber den Vortheil, dass der Samen viel billiger ist. Die Pflanze ist empfindlich gegen Frühjahrsfröste, darf erst in der zweiten Hälfte des Mai oder Anfang Juni gesäet werden und will eine geschützte Lage haben.

Damit in Widerspruch stehen andere zahlreiche Berichte, welche hervorheben, dass die Zuckermoorhirse als Futterpflanze in jeder Beziehung dem Grünmais nachstehe. Sie ist empfindlicher, besitzt ein langsameres Wachsthum, liefert ein hartes Futter, das weniger gern angenommen wird, der Samenbezug ist weder leicht noch billig, weil die Pflanze in Mitteleuropa nicht mehr zur Reife gelangt. Ihre Bodenansprüche sind weit grössere als jene, welche der Mais stellt.

46. **Aug. Meyer. Anbauversuche mit alten und neuen Kartoffelsorten.** (Deutsche landw. Presse, 2. Jahrg., 1875, No. 30.)

In einem zur Kartoffelcultur sich vortrefflich eignenden Boden wurden vier neuere vielgenannte Sorten, und zwar: Early rose, Ultra-early Vermont, Comptons surprise und Late rose, ferner vier andere Sorten, welche am Versuchsorte (Oldenburg) schon seit mehreren Jahren cultivirt und verbreitet worden sind, nämlich frühe englische Dalmahoy, Daber'sche Kartoffel, Early Oxford und die rothe Fürstenwalder gebaut. Als Hauptergebniss stellte sich heraus, dass die ersten vier neuen Sorten zwar reichlich tragen, indessen weder als Speise- noch als Wirthschaftskartoffel besonderes Lob verdienen, weil sie keinen besonderen Wohlgeschmack und einen geringen Stärkegehalt besitzen. Ultra early Vermont scheint der Kartoffelkrankheit in höherem Grade unterworfen zu sein, Compton's surprise entwickelt eine grosse Anzahl Knollen über der Erde, was nichts weniger als ein Vorzug ist.

Geringer im Ertrage als die vier ersten Sorten ist die frühe englische Dalmahoy, ohne die ersteren im Geschmacke besonders zu überbieten; besser sind schon die Daber'schen Kartoffeln, unbestritten den ersten Platz nahmen aber als Speisekartoffeln die Early Oxford und die rothen Fürstenwalder ein, sowohl hinsichtlich des Wohlgeschmackes, wie des Stärkegehaltes. Auch in Bezug auf den Ertrag concurrirten letztere Sorten mit den drei ersten, eben so konnte ihre Ernte schon in den ersten Tagen des Juli vorgenommen werden.

Wie verschieden der Stärkegehalt und der Gehalt an Trockensubstanz bei den geernteten Knollen, die im gleichen Boden gewachsen waren, sich herausstellte, ergiebt sich aus folgenden Zahlen:

	Stärkegehalt in %	Trockensubstanz in %
1) Early rose	10,675	18,15
2) Late rose	11,77	19,26
3) frühe englische Dalmahoy	11,77	19,26
4) Compton's surprise	13,965	21,50
5) Daber'sche Kartoffel	13,965	21,50
6) Ultra early Vermont	14,008	21,55
7) Early Oxford	15,432	23,009
8) rothe Fürstenwalder	16,939	24,552.

47. **L. Kühn. Ueber Kartoffelcultur.** (Wochenblatt des landw. Vereins im Grossherzogthum Baden 1875, No. 5, S. 34.)

Vergleichende Anbauversuche, welche L. Kühn, Gutspächter zu Augustenburg im Grossherzogthum Baden, mit einigen der neuerlich eingeführten amerikanischen, zugleich mit einigen am Versuchsorte einheimischen Kartoffelsorten zur Ausführung gebracht hat, beweisen jedenfalls eine ausserordentliche Ergiebigkeit der ersteren. Um so mehr ist dies der Fall gewesen, als bei ersteren die Anpflanzung nicht mit ganzen Knollen, sondern mit vereinzelten ausgeschnittenen Knospen geschah, wobei von vorneherein die Entwickelung dieser Sorten mit geringerer Energie stattfinden musste. Wenn auch die sonstigen Bedingungen nicht ganz gleich waren, insoferne bei den ersten drei amerikanischen Sorten die Pflanzweite eine engere war, so lässt sich dennoch aus den in der nachfolgenden Tabelle enthaltenen Angaben ein im Ganzen ziemlich günstiger Schluss für die drei ersten Sorten ziehen.

Sorte	Aussaatquantum in Klgr.	Abstand der Pflanzstellen in den Reihen in Cm.	Reihenweite in Cm.	Zeit der Reife	Ertrag per Hectoliter in Klgr.	Stärkegehalt in %	Trockensubstanz in %
1) FrüheRosenkartoffel	125,5	30	66	16. Juli	3775,0	17,1	24,7
2) Mittelfrühe Rosen-K.	129,5	30	66	Anf. Aug.	4037,5	17,7	25,4
3) Unvergleichliche	174,0	35	66	Anf. Aug.	3725,0	17,8	25,4
4) Pfirsichblüthe	237	55	70	5. October	2550	18,9	26,6
5) Bisquit einheimisch	240	45	60	15. Sept.	1962,5	—	—
6) Rothe einheimisch	287,5	50	60	15. Sept.	2075	—	—

Bei den ersten drei Sorten liegen sämmtliche Knollen sehr nahe beisammen knapp unter der Erdoberfläche, was ihre Ernte ausserordentlich erleichtert; dafür wachsen die Knollen leicht aus der Erde heraus, was man aber durch's Anhäufeln verhüten kann.

48. **A. Heuser. Anbauversuche mit einheimischen und amerikanischen Kartoffelsorten.** (Fühling's Landw. Zeitung XXIV. Jahrg. 1875, 9. Heft, S. 644.)

Die Anbauversuche wurden auf dem Felde mit im Ganzen 12 verschiedenen Sorten vorgenommen, von amerikanischen waren darunter: die Pfirsichblüthe (Seach Blow), die Unvergleichliche (Peerless), die frühe und späte Rosenkartoffel (Early und Late Rose), von den einheimischen: die blaue Frühkartoffel, die rothe sächsische Zwiebelkartoffel, die rothe Franzosenkartoffel, Chardonkartoffel, Rio frio, die gelbe Johanniskartoffel, die rothe Frühkartoffel, die weissgelbe Neunwochenkartoffel.

Das Saatquantum wird nicht angegeben, als Maassstab zur Vergleichung der Ertragsfähigkeit wurde der Durchschnittsertrag für den einzelnen Stock angegeben. Mit Recht bemerkt der Verf., dass man sich über die Ertragsfähigkeit einer Kartoffelsorte geradezu täusche, wenn man durch ein weitgehendes Zerschneiden der Saatknollen oder sogar durch das Pflanzen von Augen hohe Ernteergebnisse erzielt. Es wurden nur ganze Knollen mit einem mittleren Gewicht von 100 Gramm gelegt.

Bemerkenswerth sind folgende Ergebnisse:

1) Die blaue Frühkartoffel ausgenommen, sind sämmtliche zum Anbau gelangten Frühkartoffelsorten weniger ertragreich als die mittelfrühen und späten Sorten.

2) Den höchsten Ertrag gaben die Pfirsichblüthe und die Unvergleichliche, welche nach dem Verf. im Grossen angebaut zu werden verdienen, erstere als Brennereikartoffel, letztere als Speisekartoffel. Zu den besten Sorten gehörten ferner die späte Rosenkartoffel, dann die Rio frio, welche wegen ihres hohen Stärkegehaltes nebst der Zwiebel- und Chardonkartoffel in den Brennereien verwendet wird.

3) Stärkegehalt und hoher Ertrag laufen nicht parallel; ebensowenig hoher Stärkegehalt und Wohlgeschmack. Die rothe Franzosenkartoffel war die stärkereichste, die blaue Frühkartoffel und die Unvergleichliche die stärkeärmste Sorte.

In nur geringer Ausdehnung cultivirte der Verf. eine grössere Anzahl neuer amerikanischer Kartoffelsorten im Versuchsgarten, wobei die höchsten Erträge folgende Sorten abwarfen: Brownells Beauty (Brownells-Schönheit), Early Gem (Früher Edelstein), Garnet

Chili, Snowflake (Schneeflocke), Early Godrich. Viele befinden sich darunter, welche schon durch ihre schöne Form und ihr schönes Aussehen das Auge bestechen.

49. **Gesekus. Fremde Kartoffelsorten.** („Landwirth“] Fühling's Landw. Ztg. 1875, p. 303.)

Verf. empfiehlt die amerikanische Calicokartoffel (mit weiss-roth gestreifer Schale), welche sich unter den verschiedenen fremden Kartoffelsorten, die auf der Versuchsstation zu Ida-Marienhütte cultivirt worden sind, am meisten ausgezeichnet hat. In Folge der Empfehlung dieser Kartoffelsorte durch Dr. Bretschneider ist ihr Anbau auf der Herrschaft Konradswaldau in immer grösserem Maassstab fortgesetzt worden. Sowohl ihre Vegetationskraft wie ihr Ernteertrag ist immer grösser gewesen als jene der sächsischen Zwiebelkartoffel. Sie widerstand der Krankheit auch dann, wenn sie in frischen Dünger gelegt worden ist, ist bisher der Zweiwüchsigkeit (Wiedergrüne) nicht unterworfen gewesen, ist stärkemehlreich und nicht nur als Brennerei-, sondern auch als Speisekartoffel zu empfehlen.

50. **K. v. Wehrs. Die Lupine als Unterfrucht unter Winterroggen zur Gründüngung gesäet.** (Fühling's Landw. Zeitung XXIV. Jahrg. 1875, 1. Heft, S. 9.)

Der Verf. berichtet über eine eigenthümliche Verwendung der gelben Lupinen zur Gründüngung in Holstein, wobei Roggen, der nach Roggen gebaut wurde, eine Gründüngung von gelben Lupinen erhalten hatte. Dabei wurde der Lupinensame zu einer Zeit über's Feld gestreut, als der Roggen Ende Mai bereits abgeblüht hatte. Die Aussaat erfolgte auf den nicht zu breiten Ackerstreifen von den Wasserfurchen aus, wobei kein Roggen niedergetreten und die Ackerstreifen beiderseits bis zur Mitte durch einen hochgewachsenen Säemann überworfen werden konnten. Als der Roggen abgeerntet wurde, zeigten sich die Stoppeln ziemlich dicht mit Lupinen bestanden, die dann im August zur Blüthe gelangt, niedergewalzt und untergepflügt wurden. Der hierauf gesäete Roggen gab ein vorzügliches Ernteresultat, welcher Erfolg sich auch bei einem anderen Besitzer zeigte.

Dabei wird auf die Widerstandsfähigkeit der Lupinensamen aufmerksam gemacht, indem auf Feldern jener Gegend, die vor 14 Jahren Saatlupinen trugen, noch gegenwärtig, nachdem dieselben zweimal gebracht wurden und mehrere Jahre hindurch in Weide gelegen sind, noch immer blühende Lupinenpflanzen zum Vorschein kommen. Es wird diese Erscheinung durch den Umstand erklärt, dass eine grössere Anzahl von keimfähigen Lupinensamen jahrelang im Boden liegen müssen, bevor sie zu quellen und zu keimen vermögen.

51. **H. Werner. Die chinesische Luzerne.** (Landwirth, 11. Jahrg., 1875, No. 53, S. 280.)

Wiederholt ist in verschiedenen landw. Fachblättern über die chinesche Luzerne berichtet worden. Dieselbe ist nur eine Varietät der gewöhnlichen Luzerne *Medicago sativa* L., welche mit der von Alefeld beschriebenen *Medicago sativa rotundifolia*, der rundblätterigen Luzerne, die durch v. Schlaginweit in Tibet gesammelt worden ist, identisch zu sein scheint. Die vergleichenden Anbauversuche, welche H. Werner bereits im Jahre 1869 mit beiden Varietäten anstellte, ergaben fast absolut gleiche Erträge an Heu pro Hectar. Auch die von Dr. H. Weiske ausgeführten Analysen wichen in Bezug auf die einzelnen Nährstoffgruppen wenig von einander ab. Da bei der chinesischen Luzerne die Blätter leichter abfallen, wird ihre Heuwerbung erschwert, auch soll sie eine geringere Reproductionskraft haben als die gewöhnliche Luzerne. Unsere Winter vertragen beide Varietäten gleich gut, auch werden beide vom Vieh gleich gern angenommen.

52. **Jul. Kühn. Zur Würdigung des Wundklees (Anthyllis vulneraria L.).** (Zeitschr. d. Landw. Centralvereins der Provinz Sachsen, 23. Jahrg. 1875, No, 2. Fühling's Landw. Ztg., 24. Jahrg. 1875, 1. Heft, S. 1.)

Der Wundklee, welcher in seinem natürlichen Vorkommen vorzugsweise auf den kalkhaltigen Boden angewiesen ist, empfiehlt sich nach Kühn insbesonders zum Anbau auf kalkhaltigem Sandboden, wo Rothklee nicht mehr wächst, Weissklee unsicher wird und auch die Lupine und Seradella fraglich wird. Hier tritt *Anthyllis vulneraria* und *Medicago media* Pers. als wichtigste Ersatzfutterpflanze ein. Die Ergiebigkeit ist auch auf sehr geringen Böden, wo nur noch der Schafschwingel aushält, keine unbeträchtliche, der Werth des Futters, zwar dem des Rothklees nachstehend, aber jenen guten Wiesenheues dennoch nicht unerheblich überragend. Verf. prüfte den Wundklee auch auf guten Mittelboden, auf welchen der Rothklee einen völlig geeigneten Standort findet. Da es aber wichtig ist, den

Rothklee nicht häufig auf demselben Felde wiederkehren zu lassen, ist es wünschenswerth, ihn mit einem nahezu gleich einträglichen Stellvertreter abwechseln zu lassen. Anbauversuche, welche J. Kühn auf solchem Boden, und zwar einem Diluviallehm mit sandigem, mehr weniger der Oberfläche sich näherndem Untergrunde machte, bestätigten diese Voraussetzungen vollkommen. Für alle mehr zum Austrocknen geeigneten Böden ist er noch dadurch werthvoll, dass er, wie anderweitige Erfahrungen zeigten, Herbstaussaat vortrefflich verträgt, wenn dieselbe nicht allzuspät erfolgt.

Der Wundklee ist auch eine gute Weidepflanze und hält bei solcher Benützung länger aus. Falls man ihn mäht, wächst er nur bei zeitigem Schnitt gut nach. Mäht man ihn in der vollen Blüthe, dann sterben die meisten Stöcke sehr bald ab. Wird er zur Samengewinnung benützt, dann sterben sämmtliche Stöcke ab. Die zweckmässigste Benützungsart ist die, dass man ihn nicht wiederholt schneidet, sondern zur vollsten Blüthenentwickelung gelangen lässt, ihn dann zu Heu mäht und hierauf das Land umbricht. Für Raps, wie für Wintergetreide ist Wundklee eine sehr gute Vorfrucht.

53. **Ein neues Gemüse.** (Deutsche Landw. Presse, Oesterr. Landw. Wochenbl. 1875, No. 28.)

Unter dem Namen „Witloof" (weisses Blatt) wird bei Brüssel und im vlämischen Theile Belgiens eine grosswurzelige Cichorie gepflanzt, deren Blattköpfe in einer Länge von 8—15 Cm. auf den Markt gebracht werden. Von der in Frankreich und Italien benützten gemeinen wilden Cichorie unterscheidet sich der Witloof durch die dicke, gedrungene Wurzel und die kohlkopfförmige, etwas längliche Gestalt seiner Schosse. Das Gemüse ist viel weniger bitter als die wilde Cichorie und wird theils gekocht, theils als Salat genossen.

54. **Neue Rübenvarietät.** (Oesterr. Landw. Wochenbl. 1875, No. 29.

In Frankreich wurde eine neue Rüben-, richtiger Rettigvarietät eingeführt, welche die Aufmerksamkeit der Landwirthe auf sich zieht. Es ist der „Daccon" *(Raphanus acanthiformis,* richtiger *acanthifolius)* aus Japan. Sie kann sehr spät, Mitte Juli bis Mitte August gebaut und im October schon geerntet werden. Vavin in Pontoise erklärt sie als sehr schmackhaft, so dass sie nicht allein als Futterpflanze, sondern auch als Speise dienen kann. Sie ist 0,80 M. lang und 0,22 M. dick, milchweiss, etwas gelblich und grünlich gegen den Hals zu.

55. **M. Vavin. Die Cultur des See- oder Meerkohls (Crambe maritima).** (Nach Mittheilungen von M. Vavin im Bull. mens. de la Soc. d'Aclimation de Paris von Frz. Göschke im Landw. Centralblatt für Deutschland, 23. Jahrg. 1875, S. 109.)

Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass der See- oder Meerkohl, welcher an Meeresufern, auf salzhaltigen Dünen der Ost- und Nordsee wild wächst und in England und Schottland eine vielgebaute Gemüsepflanze ist, in Frankreich und Deutschland nur in botanischen Gärten gefunden wird, während er doch seiner leichten Cultur und seiner wohlschmeckenden Producte wegen mehr Berücksichtigung verdienen dürfte. Es wird deshalb zu zahlreicheren Culturversuchen mit dieser Pflanze aufgefordert, zugleich eine ausführliche Anleitung über Aussaat und Pflege sowie die Ernte gegeben, welch letztere in ähnlicher Weise, wie beim Spargel erfolgt. Sobald die jungen Triebe im Frühjahr sich zeigen, werden sie zugedeckt, damit sie bis zum Abschneiden ihre zarte weissgelbe Farbe behalten. Oder es werden die Pflanzen bevor sie antreiben stark behäufelt und behufs der Ernte wiederholt aufgedeckt und ihrer jungen Sprossen beraubt, die dicht über dem Wurzelhalse abgeschnitten und ähnlich wie Spargel oder Blumenkohl zubereitet werden.

Nachdem aber die Sorgfalt, welche die Cultur des Meerkohls erfordert, eine grössere ist als man dem Spargel zuwenden muss, nachdem beide gleich grosse Anforderungen an den Boden stellen und der erstere weit mehr von Blattflöhen leidet als der letztere, wird man dort, wo der Spargel gedeiht, keine Ursache haben, an seine Stelle den Meerkohl treten zu lassen.

56. **Chr. Deegen, Ed. Michelsen, Prof. A. Schenk. Die kreuzblättrige Wolfsmilch (Euphorbia lathyris) als neue Culturpflänze.** (Deutsche landw. Presse, 2. Jahrg., 1875, No. 5, S. 31. — Centralblatt für Agriculturchemie von Biedermann, Bd. VIII, 1875, S. 209.)

Vielfach ist in den letzten Jahren die kreuzblättrige Wolfsmilch als Oelpflanze zur Cultur empfohlen worden, so namentlich von Chr. Deegen in Kostritz. Es sollte

ihr Anbau Ende Juli oder Anfang August, ihre Ernte im August oder im September des nächstfolgenden Jahres geschehen. Wenngleich die Samen dieser fremden Wolfsmilchart ölreich sind, wie die aller anderen *Euphorbiaceen*, so fehlen doch alle Vorerhebungen, welche sich auf die Anbauwürdigkeit dieser Giftpflanze beziehen. Niemand hat noch über die Verwendbarkeit des bisher nur für officinelle Zwecke gebräuchlichen fetten Oeles Versuche angestellt, daher jede Grundlage fehlt, auf welche hin die Einführung und Verbreitung dieser Pflanze empfohlen werden konnte. Dagegen weisen Michelsen und Andere auf die ungleiche Reifezeit der Früchte und ihr leichtes Aufspringen hin, wodurch die Ernte sehr erschwert, wo nicht unmöglich gemacht würde.

Wenn die Pflanze als Oelpflanze schon seit den Zeiten Karls des Grossen bekannt gewesen ist, so spricht das lange Unbeachtetbleiben derselben sicher nicht zu ihren Gunsten.

Im gleichen Sinne spricht sich A. Schenk aus, der *Euphorbia lathyris* für gänzlich werthlos hält und insbesondere auch darauf hinweist, dass sie für unser Klima gar nicht passt.

57. **Fr. Haberlandt. Ein anbauwürdiges Unkraut.** (Oesterr. landw. Wochenblatt, 1. Jahrg., 1875, No. 5, S. 53.)

Verf. machte mit dem ansehnlichen überall unter dem Getreide vorkommenden Kuhseifenkraut *(Saponaria vaccaria)* einen Anbauversuch, wobei sich ein sehr hoher Samenertrag, bis 30 metr. Ctn. p. Hectar herausstellte. Die Samen sind grösser und schwerer als Rapssamen und wohl schon zur Fälschung der Rapssaat verwendet worden. Sie sind reich an sehr feinem Stärkemehl, auch ihr Stickstoffgehalt ist nicht gering, wie nachstehende Analyse lufttrockner Samen zeigt: Wasser 13,866%, Asche 0,416%, Proteïnstoffe 12,622%, Antherextract 0,157%, Rohfaser 6,266%, Stickstofffreie Extractivstoffe 66,673%. Allerdings ist es möglich, dass die Samen wegen eines etwaigen Gehaltes an einem Alkaloide nicht zur Fütterung sich eignen, was übrigens erst durch Versuche constatirt werden müsste; sicher aber ist, dass sie sich in hohem Grade zur Gewinnung einer werthvollen Stärkesorte eignen würden, mit welcher sich keine Stärkeart jener Körner vergleichen liesse, die bisher zu diesem Zweck Verwendung gefunden haben.

B. Forstwirthschaftliche Botanik.

Referent: **R. Hartig.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. v. Watzdorf-Wiesenburg. Welche fremden Holzarten eignen sich zur forstlichen Anzucht in unserm Klima? (Ref. S. 942.)
2. Jühlke. Welche fremden Holzarten eignen sich zur forstlichen Anzucht in unserm Klima. (Ref. S. 942.)
3. Hartig, R. Welche fremden Holzarten eignen sich etc. (Ref. S. 942.)
4. v. Berg. Forstliche Zustände der europäischen Türkei. (Ref. S. 943.)
5. Scharnaggl. Celtis australis. (Ref. S. 944.)
6. — Waldzustände in Australien. (Ref. S. 944.)
7. v. Guttenberg. Beiträge zur Kenntniss der in Südösterreich heimischen Holzarten. (Ref. S. 944.)
8. Fekete, L. Zur Verbreitung einiger Baumarten in den Ostkarpathen. (Ref. S. 945.)
9. Willkomm, M. Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich. (Ref. S. 945.)
10. Koch, Karl. Vorlesungen über Dendrologie. (Ref. S. 946.)
11. Fürst. Die forstliche Bedeutung der Heide und Heidelbeeren. (Ref. S. 946.)
12. Borggreve. Heide und Wald. (Ref. S. 946.)
13. Ebermayer, E. Die gesammte Lehre der Waldstreu. (Ref. S. 946.)
14. Vonhausen. Es giebt keine besonderen bodenbessernden Holzarten. (Ref. S. 948.)
15. Purkynê. Etwas über die Waldfrage, Wasserfrage und Sumpffrage. (Ref. S. 949.)
16. Weber, P. Ueber den Einfluss des Standortes auf die Zusammensetzung der Aschen etc. (Ref. S. 949.)

17. Schröder, J. Beiträge zur Kenntniss des Mineralstoffgehaltes der Streumaterialien. (Ref. S. 950.)
18. Kunze. Untersuchungen über den Festgehalt und das Gewicht der Fichtenrinde (Ref. S. 951.)
19. Nobbe. Beobachtungen und Versuche über die Wurzelbildung der Nadelhölzer. (Ref. S. 951.)
20. Kunze. Vergleichende Untersuchungen über den Einfluss der Aufastung auf den Zuwachs und die Form junger Kiefern. (Ref. S. 952.)
21. Werneburg. Ueber Absprünge der Laubholzbäume, insbesondere der Eichen. (Ref. S. 952.)
22. Colladon. Wirkungen des Blitzschlages auf Bäume. (Ref. S. 953.)
23. Hess. Nadeldürre an Kiefern. (Ref. S. 953.)
24. Aichholzer. Der Fichtennadelrost. (Ref. S. 953.)
25. Frömbling. Eigenthümliche Erkrankung der Fichte. (Ref. S. 953.)
26. Hartig, R. Mittheilungen über Baumkrankheiten. (Ref. S. 953.)
27. — Die durch Pilze erzeugten Krankheiten der Waldbäume. (Ref. S. 955.)
28. — Die Lichtung der Kiefernbestände durch Krankheiten. (Ref. S. 955.)
29. — Zur Kenntniss von Loranthus europaeus und Viscum album. (Ref. S. 955.)
30. — Der Wurzeltödter der Eiche, Rhizoctonia quercina n. (Ref. S. 956.)
31. — Die Buchencotyledonen-Krankheit. Peronospora Fagi. n. (Ref. S. 956.)
32. — Ueber Blitzbeschädigungen der Waldbäume. (Ref. S. 956.)
33. — Les maladies des arbres forestiers. (Ref. S. 956.)
34. — Ueber Buchenkrebs. (Ref. S. 956.)

1. **v. Watzdorf-Wiesenburg. Welche fremden Holzarten eignen sich zur forstlichen Anzucht in unserem Klima?** (Ber. über d. III. Vers. d. Märkischen Forstvereins S. 87—91.)

Verf., welcher das Referat über diese Frage in der Versammlung des Märkischen Forstvereins übernommen hatte, war verhindert zu erscheinen und hat sein Referat nachträglich eingesandt. Derselbe hat sich seit langer Zeit durch Besuch der Werften und Holzhandlungen in Bremen, Hamburg, London, Antwerpen über den Handelswerth der verschiedenen nordamerikanischen Holzarten ein Urtheil zu verschaffen gesucht und die werthvolleren Holzarten selbst cultivirt. Vorzugsweise gehen im Handel unter dem Namen White oak die Arten *Quercus bicolor, Primos alba, lyrata* und *macrocarpa.* Weit weniger geschätzt ist das Holz von *Q. rubra* und *coccinea.* Durch Holzgüte und Schnellwüchsigkeit zeichnen sich ferner aus *Betula nigra* und *lenta, Acer macrophyllum* und *dasycarpum. Juglans nigra, Carya alba, tomentosa* u. a. Von Nadelhölzern werden *Juniperus Virginiana* und *Abies Douglasii* empfohlen. Verf. empfiehlt auch *Abies nobilis* und *grandis, lasiocarpa, amabilis* und *bracteata* als vermuthlich rindenhart (? ?). Weniger zuverlässig seien *Pinus Lambertiana, Benthamiana, Saliniana, ponderosa.* Besondere Beachtung verdiene *Pinus rigida* wegen ihres kräftigen Stockauschlages, der sie zur Kiefernbrennholzwirthschaft ohne Wiedercultur der abzutreibenden Flächen geeignet mache.

2. **Jühlke. Welche fremden Holzarten eignen sich zum forstlichen Anbau für unsere Waldverhältnisse etc.** (Ber. über die III. Vers. des Märkischen Forstvereins S. 23—29.)

Als Referent über diese Frage bestreitet derselbe die Möglichkeit einer Acclimatisation, da sich sonst alle Pflanzen der Tropen bei uns würden acclimatisiren lassen. Er empfiehlt sodann zum forstlichen Anbau *Acer dasycarpum, macrophyllum. Negundo californicum. Alnus glauca* und *pinnatifida. Betula articaefolia. Fraxinus pubescens. Juglans cinerea* und *nigra. Abies Nordmanniana, Douglasii, Menziesii, lasiocarpa. Pinus Cembra, Pallasiana* und *rigida. Juniperus virginiana* und *drupacea. Taxodium distichum, Abies canadensis.*

3. **R. Hartig. Welche fremden Holzarten eignen sich zum forstlichen Anbau für unsere Waldverhältnisse etc.** (Ber. über die III. Vers. des Märkischen Forstvereins S. 30—33.)

Bei der Debatte über obige Frage trennt H. die behufs Waldverschönerung anzubauenden Holzarten, deren Zahl eine sehr grosse sei, von den fremden Holzarten, welche

mehr oder bessere Waldprodukte erzeugen, als die einheimischen. *Acer Negundo californicum* besitze nur einen grösseren Werth als Schlagholz. *Juniperus drupacea* und *Abies Menziesii* seien für unser Klima zu empfindlich. An Nadelhölzern kommen nur in Frage *Pinus Benthamiana* und *ponderosa*, die bei Neustadt sich hart und schnellwüchsig gezeigt hätten. *Pinus Lambertiana* liefere kein sehr werthvolles Holz. *Lasia microcarpa* sei dagegen schnellwüchsig und vielleicht frei von der Lärchenkrankheit. *Abies canadensis* habe zu schlechte Stammbildung und schlechtes Holz. Vor allem sei *Abies Douglasii* auf leichtem Boden zu empfehlen. Dann sei nur noch *Cupressus Lawsonii, Taxodium distichum* und *Juniperus virginiana* zu beachten.

Unter den Laubhölzern empfehle er *Acer dasycarpum, Juglans nigra* und *Carya* sowie *Gleditschia. Ailanthus* nur in milderen Gegenden. Zum Schluss tritt H. gegen die Behauptung auf, dass es keine Acclimatisirung gebe. Diese Behauptung sei nur richtig in Bezug auf das Individuum, nicht aber auf die Art, da bei der Vermehrung durch Samen auch härtere Formen sich bilden könnten.

4. **v. Berg. Forstliche Zustände der europäischen Türkei.** (Oesterreichische Monatsschrift für Forstwesen S. 10—13.)

Aus der sehr interessanten Darstellung der forstlichen Verhältnisse, welche Verf. auf Grund persönlicher, mehrmonatlicher Bereisung in vorstehender Abhandlung giebt, entnehmen wir nachstehende botanisch interessante Mittheilungen:

Die Eiche, welche die Hauptholzart der Türkei sein sollte, ist von ihrem ursprünglichen Standorte, den tiefgründigen Niederungen und Vorbergen schon längst verdrängt worden. Ausgedehnte Flächen und Berge sind mit den Ueberresten der Eiche, mit ihrem Gestrüppe bewachsen, aus welchen sich nur hier und da ein verkrüppelter Ueberständer hervorhebt. Unter den Eichen bemerkte der Verf. *Quercus robur, pedunculata, cerris, pubescens* und noch eine Art, welche Darsteller nicht kannte.

Die Buche ist in den Gebirgen noch ganz zu Hause, und zwar in schönen Beständen bis zu 4000 Fuss.

Die Weissföhre findet sich nur in den Gebirgen und zwar erst in einer Höhe von 2- bis 3000 Fuss, hält dann aber gleichen Schritt mit der Fichte. Sie geht über 5000′ hoch in Exemplaren von 18—24 Zoll Durchmesser. In reinen Beständen tritt sie nur an den Südseiten auf, stellt sich aber bald licht. An den Schattenseiten findet sie sich nur eingesprengt im Gemisch mit der Buche, Fichte und Tanne in sehr schönen Exemplaren, die bei 60′ Länge noch 16″ Durchmesser haben.

Die Fichte tritt einzeln schon zwischen 2- bis 3000′ in den Buchenbeständen auf, bildet reine Bestände, aber erst bei 4- bis 6000′. Besonders schöne Bestände fanden sich bei 5200′ Höhe.

Die Tanne tritt in schönen, harten Exemplaren, vermischt mit Buche, Kiefer und Fichte, in den Mittelzonen der Gebirge auf.

Als eingesprengte Holzarten treten noch auf die Sommer- und Winterlinde, besonders aber die Silberlinde *Tilia argentea*. Zitterpappeln kommen in kolossal starken Exemplaren vor und zwar ziemlich häufig in den unteren Lagen der Gebirge. Sie liefert den Türken und Bulgaren das Material für ihre Hausgeräthe. Zu gleichem Zwecke dienen Eschen, Ahorn, Ulmen und Egbeeren, die in schönen Exemplaren den Buchen eingesprengt sind.

Von Weissbuchen kommen zwei Arten vor, unsere *Carpinus Betulus* und *Carpinus orientalis*, erstere in ausgiebigen Stärken, letztere meist nur als Strauch.

Die Schwarzföhre bleibt auch in der Türkei ihrer Natur als Kalkpflanze getreu. Das Rhodope-Gebirge, welches vorzugsweise aus Granit besteht, ist mit Gängen von krystallinischem Kalk durchzogen; diesen sucht sich die Schwarzkiefer auf und verschwindet sofort, wenn der Kalk ganz zu Ende ist.

Die Weymuthskiefer glaubt Verf. in schönen Exemplaren vorgefunden zu haben, hatte aber, wie in einer Berichtigung durch Herrn Purkynje in derselben Zeitschrift bereits bemerkt wurde, offenbar *Pinus Peuce* vor sich.

Der Wald ist an den Küstengegenden bereits gänzlich verdrängt, in den Ebenen und Vorbergen auf ein elendes Gestrüpp reduzirt und fristet sein Dasein nur noch in den Hochbergen, wo sich die Waldvegetation in folgende Zonen eintheilen lässt:

Erste Zone bis 2000 hoch: Verlassenes Gestrüpp aus allerhand Laubhölzern bestehend.
Zweite Zone bis 3000′ hoch: Buchen, verschiedene Eichen, Weissbuche, Ahorn, Pappeln mit einzelnen Weiss- und Schwarzföhren.
Dritte Zone bis 4000′ hoch: Verschiedene Laubhölzer mit eingesprengten Föhren, Fichten und Tannen.
Vierte Zone bis 6000′ hoch: Reine Fichten- und Föhrenbestände.
Fünfte Zone über 6000′ hoch: Weideterrain und theilweise *Pinus Pumilio* in ganz kolossalen Exemplaren und undurchdringlichen Dickichten.

Auf den höchsten Bergen des Rhodope-Gebirges, darunter die Babalanitzaspitze, mit 6800 Fuss Höhe fand der Verfasser am 1. und 8. Juli noch grosse Schneefelder und eine vollständige Alpenvegetation. Er fand in Blüthe: *Dianthus neglectus, Gentiana purpurea, excisa, pumila, Anemone baldensis, Primula longiflora, Androsace Vulfenii, Nigritella angustifolia, Achillea Clavennae, Saxifraga bryoides* u. s. w.

5. **Scharnaggl. Celtis australis.** (Oesterr. Monatsschrift für Forstwesen XXV, p. 630—633.)

Der Zürgelbaum *Celtis australis*, italienisch Ladogno, Bagolaro, Romilia, Perlar, Friaulisch: Baular und südslavisch: Koprivic genannt, wird in Dalmatien, Istrien, Südtirol, in den unteren Regionen des Karstes und in Friaul theils an Feldrändern, theils in besonderen Plantagen cultivirt, und theils zur Anfertigung verschiedener Haus- und Ackergeräthschaften, theils zur Erzeugung von Peitschenstielen verwendet. In den Niederwaldplantagen werden die Stöcke in zehnjährigem Umtriebe genutzt und erreichen in diesem Alter die Ausschläge eine Stärke von 6—8″. Einzelne alte Bäume in den Ortschaften zeigen einen untern Durchmesser von 5—6 Fuss und werden bis 1000 Jahr alt geschätzt. Der Werth des Holzes ist wegen seiner Dauer und Elasticität sehr hoch. Die jährliche Erzeugung von Peitschenstielen kann im Küstenlande auf 300,000 Stück veranschlagt werden. Die Beeren werden von Vögeln und Kindern genossen. Das Laub ist ein gutes Futter für Schafe und Ziegen.

6. **Waldzustände in Australien.** (Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, Januar, S. 32—33.)

Aus der Beschreibung einer Reise, welche von Anthony Trollope von Melbourne nach Gipps Land, Walhalla und Woods Point unternommen worden ist, wird dasjenige hervorgehoben, was sich auf die dortigen interessanten Waldungen bezieht.

Ein ausgedehnter Theil dieser Waldungen wird bestockt von Riesenstämmen der *Eucalyptus obliqua, Amygdalina* und *Goniocali*. Es finden sich dort Bestände, in denen pro Hectar 250—370 Baumstämme stehen mit einem Durchmesser von 0,61—1,83 M. und einer Höhe von 75—91 M., die meisten davon mit ganz geradem Schaft und wenig Aesten.

An einigen lichteren Bestandesstellen kommen Bäume von weit grösseren Dimensionen vor, deren Durchmesser bei 1,5 M. über dem Boden 5,5 M., deren Länge bis 150 M. betragen haben dürfte. Ferner finden sich zahlreich vertreten *Acacia Melanoxylon, Atherosperma Moschatum* und *Pomadeoris apetale, Lomatia Fraserii, Acacia decurrens* u. s. w.

Trollope erwähnt auch der Dammarawaldungen *(Dammara [Agathis] australis)* in Neu-Seeland, in welchen er Stämme von 2,7 M. Durchmesser und einen Kronenansatz von 15 M. Höhe gesehen habe. Das sehr harzreiche, gelbe Holz wird sehr zu Schindeln gesucht. Auf Harz werden die stehenden Bäume nicht genutzt, sondern die aus Alter absterbenden und umstürzenden Stämme vermodern langsam und lassen als Rückstand das Harz zurück. Dieses wird von den Abfällen und der Dammerde nach und nach bedeckt und muss ausgegraben werden. Hunderttausende von Tonnen Harz sind wohl noch unter der Erde verborgen, doch werden diese bald erschöpft werden, da jährlich für etwa 170,000 £. Sterling Harz ausgeführt wird.

7. **v. Guttenberg. Beiträge zur Kenntniss der in Südösterreich heimischen Holzarten.** (Centralblatt für das gesammte Forstwesen, Wien, I, S. 574—577, 635—639.)

Quercus ilex L. Geographische Verbreitung innerhalb der österreichischen Monarchie nur auf den Inseln, in Istrien 3000 Hectar, in Dalmatien 80,000 Hectar Waldungen bildend. Sie geht nicht über 100 Meter Seehöhe. Wuchs anfänglich langsam, im 50sten Jahre 30—40 Cm. stark und 10—12 M. hoch. Die ältesten Stämme 80—90 Cm. stark und 16 M. hoch. Es folgt nun eine eingehende Beschreibung der Wuchsform, Rindenbildung, des Holzes.

Quercus suber L. ist nur bei Pola in etwa 1000 Exemplaren wildwachsend gefunden und dort vielleicht einst gepflanzt, also in Oesterreich gar nicht einheimisch. Die Unterschiede von *Q. ilex* werden aufgeführt und über die Korkgewinnung gesprochen.

Quercus coccifera L. kommt in Oesterreich nur auf der Insel Lussin und auf der Halbinsel Sabioncello in Dalmatien vor. Sie bildet Bäume von 50—60 Cm. Durchmesser und 10 M. Höhe. Auch von dieser Holzart wird eine ausführliche Beschreibung gegeben.

Olea europaea. Die wilde Olive kommt an den Küsten Istriens nur sporadisch, in Dalmatien ziemlich häufig, aber nur in andere Holzarten eingesprengt, auf den Inseln und an der Meeresküste bis 100 M. Seehöhe vor. Eine sehr eingehende Beschreibung dieser Holzart, ihrer Wuchsverhältnisse, Rinde, Holz, Blatt, Blüthe und Fruchtbildung enthält manche beachtenswerthe Mittheilung.

Pinus halepensis Mill. kommt im mittleren und südlichen Dalmatien bis 300 M. Seehöhe auf seichten und trockenen Kalkböden vor, wird 10—18 M. hoch und 60—90 Cm. stark, nimmt in Dalmatien etwa 12,000 Hectar ein und wird schon in 50 Jahren 40—50 Cm. stark. Sie bildet jährlich zwei Längentriebe, in warmen Wintern sogar einen dritten und zeigt keinen Stillstand der Vegetation u. s. w.

8. **L. Fekete. Zur Verbreitung einiger Baumarten in den Ostkarpathen.** (Centralblatt für das gesammte Forstwesen, Wien, I, S. 577—581.)

In mehreren Tabellen sind sehr specielle Ermittelungen über das Vorkommen der wichtigeren Waldbäume in den verschiedenen Hochlagen der Ostkarpathen zusammengestellt und zwar der Fichte, Weisstanne, Buche, Stiel- und Traubeneiche, Weissbuche, des Berg-, Spitz- und Feldahorns, der Schwarz- und Weisserle.

9. **M. Willkomm. Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich oder forstbotanische und pflanzengeographische Beschreibung aller im Deutschen Reich und Oesterreichischen Kaiserstaat heimischen und im Freien angebauten Holzgewächse.** Nebst einem Anhang der forstlichen Unkräuter und Standortsgewächse. (Mit 75 xylographischen Illustrationen. Leipzig und Heidelberg 1875. 871 Seiten.)

Dieses ausgezeichnete Werk ist nunmehr zur Vollendung gelangt und füllt ohne Zweifel eine fühlbare Lücke in der forstbotanischen Literatur in würdiger Weise aus. In erster Linie für den praktischen Forstmann sowie für den Lehrer der Forstbotanik an forstlichen Lehranstalten und Universitäten bestimmt, wird es aber auch für den Botaniker von Fach, insbesondere den Systematiker unentbehrlich werden. Durchaus zu billigen ist es, wenn den forstlich wichtigeren Holzpflanzen eine entsprechend eingehendere Beschreibung zu Theil geworden ist, als den forstlich unbedeutenden Sträuchern. Schon die Zahl der speciell beschriebenen Holzgewächse (540) giebt zu erkennen, dass sich Verf. die Aufgabe gestellt hat, eine Vollständigkeit zu erreichen, wie sie in älteren ähnlichen Werken, z. B. Th. Hartig's „Forstliche Culturpflanzen", nicht geboten wird. Die Beschreibung der einzelnen Arten ist klar und ausführlich, das Bestimmen ist ferner erleichtert durch eine jeder Gattung vorangestellte Uebersicht der wichtigsten Kennzeichen der einzelnen Arten, Vorzüge, durch welche sich dieses Werk vor anderen kürzlich erschienenen Floren und Dendrologieen vortheilhaft auszeichnet. Besondere Sorgfalt ist den Angaben über Vorkommen und geographische Verbreitung gewidmet.

Hinsichtlich der wissenschaftlichen Nomenclatur sagt der Verfasser in der Vorrede: „Es ist mein Bestreben gewesen, Neuerungen möglichst zu vermeiden und namentlich den forstlich wichtigen Holzarten die Namen zu belassen, unter welchen dieselben den deutschen Forstmännern seit Jahrzehnten bekannt gewesen sind. Ich muss freilich befürchten, durch dieses Verfahren mir die Missbilligung jener Prioritätsprinzipreiter, welche dem Grundsatz: „fiat justitia pereat mundus!" huldigend, neuerdings eine Menge seit einem Menschenalter und länger eingebürgerter Namen über Bord geworfen und dieselben durch längst vergessene und antiquirte, zum Theil sogar aus der vorlinnéanischen Zeit stammende Namen ersetzt haben, zugezogen, hoffe aber dafür mir den Dank der Forstmänner erworben zu haben u. s. w. „Hierzu nur die Bemerkung, dass auch unter den Botanikern von Fach wohl die Meisten damit einverstanden sein werden, wenn gegen den bezeichneten Unfug mit Energie zu Felde gezogen wird. Auswahl und Ausführung der Illustrationen sind vortrefflich.

10. **Karl Koch. Vorlesungen über Dendrologie.** Gehalten zu Berlin im Winterhalbjahr 1874/75. (In drei Theilen. 1. Geschichte der Gärten. 2. Bau und Leben des Baumes, sowie sein Verhältniss zu Menschen und Klima. 3. Die Nadelhölzer oder Coniferen.)

Populär gehaltene Vorträge, die angenehm zu lesen sind und deren Inhalt in der vorbezeichneten Angabe der drei Theile angedeutet ist.

11. **Fürst. Die forstliche Bedeutung der Heide und Heidelbeeren.** (Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, Mai, S. 155—157.)

Der Verf. wendet sich gegen einige Behauptungen von Wiese in dessen Aufsatze „die forstliche Bedeutung der Heide" (Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1874, Mai). Nach seinen Erfahrungen in Süddeutschland ist das Auftreten der Heide ebenfalls ein untrügliches Zeichen der Bodenverarmung, aber zugleich auch der mangelnden Bodenfrische. Ferner bestreitet der Verf., dass der Heidehumus gewissen Gewächsen und darunter der Kiefer zusage, meint vielmehr, dass die Kiefer den Heidehumus am ersten ertrage, besonders wegen ihrer schon in den ersten Jahren in die Tiefe dringenden Hauptwurzel. Die Fichte zeige auf eigentlichem Heideboden desshalb kein Gedeihen, weil sie mit ihren flachlaufenden Wurzeln in dem trocknen, oberflächlich vermagerten Boden wachsen müsse.

Die Heidelbeere erachtet der Verf. nicht als ein Symptom der Bodenverarmung, sondern als Folge einer Lichtung des Bestandes und des dadurch geschaffenen, ihrem Gedeihen besonders günstigen Beschattungsgrades. In Baiern stellt sich bei den behufs Vorbereitung zur Verjüngung ausgeführten Durchlichtungen der Fichten- und Tannenbestände reichlicher Heidelbeerwuchs ein, welcher durch seinen beschattenden Einfluss die Entwickelung der bei der Verjüngung schädlichen Moosschicht fördert. Verf. schlägt desshalb vor, keine Vorbereitungsschläge zu führen und statt dessen 6—8 Jahre vor der Verjüngung die Moosschicht einmal zu entfernen.

12. **Borggreve. Haide und Wald.** (Specielle Studien und generelle Folgerungen über Bildung und Erhaltung der sog. natürlichen Vegetationsformen oder Pflanzengemeinden. Berlin 1875.)

Der Verfasser sucht zu beweisen, dass die Vegetation der Haide *(Calluna vulgaris)* völlig unabhängig sei vom Klima und von der Bodenbeschaffenheit, indem sie auf jedem Boden wachse, wenn sie nicht durch andere schnellwüchsigere Pflanzenarten unterdrückt werde. Eine üppigere Haidevegetation sei bei dem grossen Lichtbedürfnisse und der Langsamwüchsigkeit der jungen Haidepflanze, durch welche im Naturzustande stets über kurz oder lang an Stelle der Haide sich Wald ansiedeln werde, bedingt durch chronische oder periodische Zerstörung des Waldanwuchses, durch menschliche oder thierische Einwirkungen (Plaggennutzung, Schafwaide, Erdfeuer oder Waldabtriebe).

Eine Haidevegetation werde sich einstellen auf jedem Boden, abgesehen von den schlechtesten und ärmsten Sandböden, wenn die Bodenoberfläche weder von höheren Holzgewächsen nebst ihren Abfällen (Laubschicht) noch von einer vegetirenden Narbe anderer Gefässpflanzen bedeckt ist und wenn dieselbe wegen Mangels an löslichen Nährsalzen an Lockerheit, an angemessen über die ganze Vegetationsperiode vertheilte Feuchtigkeit — anderen, nach ihrem Naturell von vorn herein schnellwüchsigen Gefässpflanzen zunächst geeignete Existenzbedingungsn nicht bietet. Die Haidevegetation wird sich erhalten, wenn die partielle oder totale Zerstörung der vorhandenen Vegetation durch Menschenhand oder Vieh sich wiederholt. Jede Haidefläche ist ein Resultat der menschlichen Cultur und wandelt sich von selbst in Wald um, wenn sie einige Decennien hindurch von den Hacken, Axt, Feuer oder von Vieh unberührt bleibt.

13. **E. Ebermayer. Die gesammte Lehre der Waldstreu mit Rücksicht auf die chemische Statik des Waldbaues.** (Unter Zugrundelegung der in den Königl. Staatsforsten Baierns angestellten Untersuchungen bearbeitet. 300 Seiten mit Anhang 116 Seiten. Berlin.)

Der durch sein Werk: „Die physikalischen Einwirkungen des Waldes auf Luft und Boden 1873" rühmlichst bekannte Verf. giebt in vorliegendem höchst interessantem Werke die wissenschaftlichen Ergebnisse der unter dem Beistande des Assistenten Herrn Rudolph Webers angestellten Untersuchungen über den Einfluss der Streunutzung auf den Wuchs der Holzbestände, wie solche auf den seit 10—12 Jahren in Baiern eingerichteten 87 Streuprobeflächen gewonnen sind.

Der Verf. hat in diesem Werke die gesammte Lehre der Waldstreu und die physikalische und chemische Einwirkung derselben auf den Boden dem heutigen Stande der Naturwissenschaften entsprechend bearbeitet und dabei äusserst werthvolles neues Material zum weiteren Ausbau der chemischen Statik des Waldbaues, d. h. zur Ermittelung der Grösse der durch die jährliche Holzproduction und durch die Holzausfuhr dem Boden entzogenen mineralischen Pflanzennährstoffe und des durch die Belassung der Streudecke stattfindenden Ersatzes derselben gegeben.

Der Verf. bespricht I. die Bildung der Streudecke in den Wäldern durch den Blatt- und Nadelabfall der Bäume. Nachdem die chemischen Veränderungen der Blattorgane vor ihrem Abfalle dargestellt sind und nachgewiesen ist, dass alle jene Theile oder Organe der Waldbäume, in welchen die regulative Thätigkeit erloschen ist (wie die abgestorbenen Blätter und Nadeln, die abgestorbenen Aeste und Zweige, die Borkenrinde, das Kernholz) sich durch einen geringen Gehalt an Kali und Phosphorsäure auszeichnen, indem diese beiden so wichtigen und im Boden oft nur in sehr geringer Menge vorhandenen mineralischen Nährstoffe aus den älteren abgestorbenen Theilen bis auf einen verhältnissmässig kleinen Rest auswandern und in die jüngeren lebenden Theile des Baumes übergehen, um dort wieder auf's Neue Arbeit zu leisten und sich am Wachsthum neuer Organe zu betheiligen, während die meisten der übrigen Aschenbestandtheile und unter ihnen namentlich Kieselsäure und Kalkerde in den abgestorbenen Pflanzentheilen mehr oder weniger zurückbleiben und alljährlich durch den Blatt- und Nadelabfall, durch das abgestorbene Reisig u. s. w. dem Boden zurückgegeben werden, bespricht der Verf. die Zeit des Blattabfalles. Wenn derselbe sagt: „Das Abfallen der Coniferennadeln erfolgt nicht nur im Herbste, sondern in allen Jahreszeiten", so gilt dieses wohl nur in dem Sinne, dass der Nadelabfall zwar vorzugsweise wie der Blattabfall im Herbste, in sehr beschränktem Maasse aber auch zu anderen Jahreszeiten stattfindet.

Sehr interessante und eingehende Untersuchungen werden sodann über die Grösse des Blatt- und Nadelabfalles in den Wäldern mitgetheilt. Auf Grund zahlreicher Beobachtungen hat der Verf. festgestellt, dass die Temperaturverhältnisse einer Gegend einen wichtigen Factor bei der Grössenentwickelung der Blätter bilden. Bei gleich günstigen Bodenverhältnissen erwiess sich die durchschnittliche Grösse der Buchenblätter um so kleiner, je höher der Standort über der Meeresoberfläche liegt.

1000 Buchenblätter besitzen eine Gesammtfläche von

3,414	Quadratmeter	bei Aschaffenburg 133 M. Meereshöhe,
1,472	„	im Baierschen Wald bei 700 M. Meereshöhe,
0,910	„	„ „ „ „ 1350 „ „

Aus den sehr zahlreichen Untersuchungsergebnissen über die Grösse des Streuertrages heben wir hervor, dass der jährliche Streuanfall pro Hectar in normalen und gut geschlossenen Buchenbeständen 4107 Kilo, in Fichtenbeständen 3537 Kilo, in Kiefernbeständen 3706 Kilo beträgt.

Im II. Abschnitte, welcher von den Bestandtheilen der Streumaterialien handelt, werden zahlreiche chemische Untersuchungen mitgetheilt über den Wassergehalt, über die Menge und Beschaffenheit der organischen und der unorganischen Bestandtheile der Waldstreu. Es bildet dieser Abschnitt gewissermassen eine Chemie der Waldbäume und enthält so zahlreiche interessante Untersuchungen, insbesondere über die Bedeutung und Vertheilung der einzelnen Mineralnährstoffe in den verschiedenen Theilen der Bäume, dass ein näheres Eingehen hierauf die Grenzen überschreiten würde, welche dem botanischen Jahresberichte gezogen werden müssen.

Die Darstellung der so hochwichtigen „physikalischen Eigenschaften der Streudecke und ihr Einfluss auf die physikalische Beschaffenheit des Bodens" bildet den III. Abschnitt des Werkes. Auch in Bezug auf die wasserhaltende Kraft der verschiedenen Streuarten, auf den Einfluss der Streudecke auf die Verdunstung der Bodenfeuchtigkeit, auf Bodenwärme, Bodenlockerheit u. s. w. giebt der Verf. zahlreiche Untersuchungsresultate.

Im Abschnitt IV. werden die chemischen Veränderungen der Streudecke in den Wäldern und ihre chemische Einwirkung auf den Boden besprochen. Der Gang der Humusbildung, die fördernden und hemmenden Einflüsse, die verschiedenen Humusarten werden

zuerst beschrieben. Dann folgt eine Darstellung der chemischen Bestandtheile des Humus und der Eigenschaften desselben sowie seine Einwirkung auf den Boden und auf das Pflanzenleben.

Endlich werden in Abschnitt V. die Folgen der Streuentnahme aus dem Walde dargestellt.

Es werden zuerst die schädlichen Wirkungen der Streuentnahme auf dem Boden zusammengestellt. Durch die Ausfuhr der Waldstreu wird dem Boden

I. seine schützende Decke entzogen. In Folge dessen

a. in Gebirgswaldungen Abschwemmen der fruchtbaren Erde, Versanden der Flüsse, Ueberschwemmungen u. s. w.

b. Verminderung der Lockerheit und Porosität des Bodens, und damit erschwertes Eindringen des Wassers, Verminderung des Lichtwechsels, Hemmung der Wurzelentwickelung etc.

c. Beförderung der Verdunstung und Bodenaustrocknung.

d. Entfernung des natürlichen grossen Wasserbehälters, der das aufgesaugte atmosphärische Wasser langsam dem Boden und den Quellen zuführt und dem Walde nachhaltige Feuchtigkeit sichert.

e. Mangelnder Schutz gegen rasches und tiefes Eindringen von Kälte und Hitze, häufige Beschädigungen der flachstreichenden Wurzeln, fehlender Schutz für die abfallenden Samen der Bäume u. s. w.

II. Durch die Ausfuhr der Moos- und Laubdecke rauben wir dem Walde auch das Material für die Humusbildung. Die Verminderung des Humusgehaltes verschlechtert den Boden physikalisch, indem die wasserfassende und wasserzurückhaltende Kraft, sein Feuchtigkeitsgehalt, die Bodengahre, die Fähigkeit, die in der atmosphärischen Luft enthaltenen Pflanzennährstoffe (Ammoniak, Kohlensäure, Wasserdampf) einzusaugen und sein Vermögen, aus dem Wasser die werthvollsten gelösten Pflanzennährstoffe (Kali, Phosphorsäure, Ammoniak) zu absorbiren und vor dem Auswaschen in den Untergrund zu schützen, sich vermindert. Durch Verminderung des Humusgehaltes verliert der Boden aber auch seinen Dünger, durch welchen das assimilirbare Nährstoffcapital im Waldboden auf der nothwendigen Höhe erhalten wird. Es vermindert sich die Menge der aufnehmbaren Pflanzennährstoffe, die Bodenfeuchtigkeit und das Material zur Bildung von Kohlensäure und Ammoniak (Salpetersäure), Stoffe, die selbst zur Ernährung der Pflanzen dienen, in Verbindung mit der Bodenfeuchtigkeit und den Humussäuren aber auch mächtig dazu beitragen, die Verwitterung der Gesteinstheilchen zu beschleunigen, die mineralischen Pflanzennährstoffe aufzuschliessen, aufzulösen und den Wurzeln zugänglich zu machen.

Nachdem sodann noch auf die schädlichen Folgen hingewiesen ist, die sich durch die Streuentnahme in dem kümmerlichen Wuchse der Holzbestände zu erkennen geben, wird zum Schlusse der Werth der Waldstreu für die Landwirthschaft beleuchtet.

14. **Vonhausen. Es giebt keine besonderen bodenbessernden Holzarten.** (Allgemeine Forst- und Jagdzeitung März, Seite 73—75).

Der Verfasser widerlegt die Behauptung, dass gewisse Holzarten mineralische Pflanzennahrung erzeugen können, und wendet sich dann gegen die allgemein als richtig betrachtete Annahme, dass schattenertragende, dichtkronige Hocherlen (Rothbuchen u. s. w.) mehr Humus erzeugten, als lichtbedürftige, sich in höherem Alter freistellende Holzarten. Die ersteren veranlassten durch Schwächung der Verwesungsfactoren nur eine Ansammlung des Humus, wogegen die letzteren die Zersetzung des Humus beschleunigten und somit eine grössere Anhäufung desselben verhinderten. Berücksichtige man noch die Humuserzeugung, welche aus dem Bodenüberzuge (Erdsträucher, Gräser u. s. w.) herstammen, so werde bei sich lichtstellenden Holzarten die Humuserzeugung eine grössere sein, als bei den sogen. bodenbessernden Holzarten. Die Abnahme des Holzwuchses in Folge der Lichtstellung wird bekanntlich ganz allgemein und so auch von Ebermayer der Verminderung des Humusgehaltes und den damit verknüpften zahlreichen, die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bodens begünstigenden Einflüssen zugeschrieben. Ebermayer erwähnt der in die Grasnarbe des lichten Bestandes wandernden mineralischen Nährstoffe

nicht, weil diese ja dem Bestande nicht verloren gehen, nicht geerntet werden, sondern alsbald dem Boden wieder zugeführt werden.

Verfasser berechnet nun noch die Aschenmenge, welche ein Hektar Wiese durch die jährliche Heu- und Grummeternte verliert (488 Klgr.), und die Aschenmenge, welche in dem Wurzelsystem der Grasnarbe im Walde ruht (100 Klgr.), die Summe der Bodennährstoffe, welche im Bodenüberzuge per Hektar dem Walde entzogen werden, auf 588 Klgr., und sagt: „Ein Abgang an fraglichem Nährstoffcapital von dieser Grösse kann nicht erfolgen, ohne den Wuchs eines Bestandes zu stören."

Die Verminderung des Holzwuchses in lichten Waldbeständen wird vom Verfasser vorzugsweise dem Verbrauch von disponiblen Nährstoffen durch die Grasnarben zugeschrieben.

15. **Purkyně. Etwas über die Waldfrage, Wasserfrage und Sumpffrage.** (Oesterreichische Monatsschrift für Forstwesen XXV, S. 479–525.)

In dieser sehr interessanten Abhandlung, deren Fortsetzung im nächsten Jahrgange zu erwarten ist, versucht der Verf. nachzuweisen, dass der Wald nicht im Stande sei, den Regen zu vermehren, die Quellen zu speisen, Ueberschwemmungen und dürre Jahre zu verhindern, dass deshalb von diesem Gesichtspunkte aus die Erhaltung der Wälder zwecklos sei. Jeder, der vom Walde etwas anderes als Holz erwarte, werde sich getäuscht sehen. Da die Abhandlung fast nur Gegenstände der Meteorologie enthält, so würde deren Erwähnung hier nicht stattfinden, doch finden sich einige Anschauungen über das Leben der Bäume darin vertreten, die auch dem Botaniker die Lectüre dieser Arbeit empfehlenswerth macht. Unter Anderem läugnet Verfasser, dass die Bäume Wasser verdunsten ausser in der Frühjahrszeit, in welcher die noch jugendliche zarte Belaubung allerdings etwas Wasser verdunstete. Die Bäume nähmen nur Wasser auf, um dasselbe zur Herstellung der neuen Bildungsstoffe zu verwenden.

Gegenüber den zahlreichen, mit völlig normal bewurzelten, im Boden stehenden Holzpflanzen ausgeführten wissenschaftlichen Versuchen über die Verdunstungsmenge von Th. Hartig u. A. wäre es gewiss wünschenswerth, wenn Verfasser seiner gegentheiligen Ansicht durch Mittheilung der sie begründenden Experimente einen grösseren Werth verschaffen wollte. Insbesondere muss es auffallen, dass Verfasser jeden Einfluss der Wälder auf den Quellenreichthum eines Landes läugnet, da doch die Thatsache selbst, sowie die Erklärung hierfür allgemein bekannt ist. Cfr. hierüber das Referat über Ebermayer's „Die gesammte Waldstreu u. s. w.", Seite 946.

16. **Rud. Weber. Ueber den Einfluss des Standortes auf die Zusammensetzung der Aschen von Buchenlaub und Fichtennadeln.** (Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1875, S. 221–231.)

In einer früheren Arbeit hatte der Verf. nachgewiesen, dass Lärchennadeln von verschiedenen Standorten um so grössere Aschenprocente zeigten, aus je tieferen Lagen sie entnommen waren. Dasselbe Resultat hat Ebermayer für das abgefallene Buchenlaub und für die Fichtennadelstreu gefunden. In der vorliegenden Arbeit theilt Weber nun die Resultate der Untersuchung von Buchenlaub mit, das im August von Standorten aus sehr verschiedenen Höhenlagen gesammelt war. Es hat sich ergeben, dass zwar die Aschenmenge nicht regelmässig mit der Höhenlage abnimmt, dass aber in den Hochlagen über 1000 Meter Meereshöhe das Aschenprocent ein bedeutend niedrigeres ist, als bei Buchenlaub aus den Tieflagen. Da frühere Untersuchungen des Verf., welche mit im Juni gepflücktem Buchenlaub angestellt wurden, gleichfalls ergeben haben, dass mit der Zunahme der Höhenlage die Menge der Aschenbestandtheile abnimmt, da ferner auch früher schon Freiherr v. Giese und Dr. Fleischmann nachgewiesen haben, dass das Alpenheu nur ungefähr die Hälfte der Aschenbestandtheile des gewöhnlichen Wiesenheues enthält, so folgert Weber aus allen diesen Thatsachen, dass diese Erscheinung in der Wirkung des Klimas auf das Pflanzenleben ihren Grund haben müsse.

Aus dem Ergebniss der chemischeu Untersuchung der Aschen der Buchenblätter folgert Weber, dass, je mehr das Aschenprocent sinkt, um so grösser der Procentgehalt der Asche an Phosphorsäure, Schwefelsäure und Kali wird; dass also die Buchenblätter aus den Hochlagen bei sehr geringem Gesammtaschengehalt sich durch einen hohen Procentgehalt

der Asche an Kali, Phosphorsäure und Schwefelsäure auszeichnen, dass sie also eine Aschenzusammensetzung wie ganze Blätter haben.

Hinsichtlich des Kalis und der Schwefelsäure rechtfertigen die erhaltenen Zahlen die gezogenen Schlüsse übrigens nicht genügend. — Kalk und Kieselsäuregehalt der Aschen verlaufen in scheinbarer Regellosigkeit. Die Summe von beiden lässt aber ein directes Verhältniss zur Aschenmenge erkennen. Je grösser das Aschenprocent, um so grösser der Gehalt an Kalk und Kieselsäure. Im Allgemeinen findet sich in den Aschen der Buchenblätter, welche einen hohen Kalkgehalt zeigen, nur wenig Kieselsäure und umgekehrt enthalten die kieselsäurereichen Aschen nur relativ wenig Kalk. Weber vermuthet, dass beide in ihren chemischen Eigenschaften so verschiedene Stoffe nur in physikalischer Beziehung, d. h. als Baumaterial für den Pflanzenkörper gleiche Functionen verrichten und also höchstens als Inkrustationsmittel der Membranen sich gegenseitig vertreten können.

Berechnet man die Menge der Aschenbestandtheile, welche 1000 Gewichtstheile der Trockensubstanz enthalten, so findet man, dass trotz der bedeutenden Unterschiede im Gesammtaschengehalt die Phosphorsäure- und Schwefelsäuremengen der verschiedenen Blätter ziemlich nahe kommen. Der Verf. folgert aus seinen Zahlen, dass auch hinsichtlich des Kaligehaltes die Gebirgsbuchenblätter im Sommer denen des Tieflandes nicht nachstehen, welche Folgerung nach den vorliegenden Zahlen dem Referenten nicht berechtigt zu sein scheint. — Kalk- und Kieselsäuregehalt schwankt sehr; die Summe von beiden ist bei den Blättern am höchsten, welche den höchsten Aschengehalt zeigen. Die Buchenblätter aus den höheren Lagen enthalten also weniger Kalk und Kieselsäure als die aus dem Tieflande. Die Entwickelung der Blattorgane ist daher bei den letzteren viel weiter vorgeschritten.

Der Verfasser hat dann ferner die Blattgrösse und das Blattgewicht ermittelt. Die Grösse der Blätter nimmt im Allgemeinen mit der Höhenlage ab. Mit der Grösse der Blätter geht aber das Gewicht nicht proportional, sondern es sind namentlich in den mildern geschützten Lagen die Blätter bei beträchtlicher Flächenausdehnung sehr dünn und fein, also sehr leicht, während exponirte Lagen, namentlich bei einzelnstehenden Bäumen, dickere fleischigere Blattbildung zur Folge haben.

Mit Zugrundelegung der von Prof. Ebermayer angestellten phänologischen Beobachtungen untersucht dann der Verf. den Einfluss der Höhenlage des Standortes auf die Vegetationsdauer und kommt zu dem Resultat, dass die Vegetationsdauer allein nicht die Ursache der Verschiedenheiten in Blattgrösse und Aschengehalt sein kann; dass dagegen die Abnahme der Wärmesummen (d. h. Vegetationsdauer mit der mittleren Temperatur) eine viel grössere Uebereinstimmung mit der Abnahme der Blattgrösse und Aschenmengen zeigt.

Zum Schluss theilt der Verf. die Resultate einer Untersuchung von Fichtennadeln aus dem bayerischen Walde mit, welche gleichzeitig und von den gleichen Standorten wie das untersuchte Buchenlaub gesammelt waren. Die Fichtennadeln zeigten sich durchschnittlich nur halb so reich an Asche wie die entsprechenden Buchenblätter, dagegen enthält ihre Asche einen viel höheren Procentantheil an Kali und Phosphorsäure, so dass im Hochsommer der absolute Kali- und Phosphorsäuregehalt gleicher Gewichtsmengen Buchenlaub und Fichtennadeln nahezu derselbe ist. Schütze.

17. **Julius Schröder. Beiträge zur Kenntniss des Mineralstoffgehaltes der Streumaterialien.** (Mittheilung der kgl. sächs. forstlichen Versuchsstation Tharand. Tharander forstl. Jahrbuch 1875, S. 29—41.)

1) Aschenanalysen von Kiefernnadeln. Die vorliegenden Untersuchungen haben ergeben, dass beim Absterben der mehrjährigen Blattorgane eines Nadelholzes in derselben Weise wie bei den Laubhölzern ein Rücktritt des Kalis und der Phosphorsäure in die überdauernden Axen stattfindet.

Die zur Untersuchung verwendeten Kiefernnadeln wurden im October einem jungen, auf Quadersandstein stockenden Bestande des Tharander Waldes entnommen; es wurden untersucht: 1) die heurigen, 2) die überjährigen und 3) die am Baum noch stehenden, aber vollkommen entfärbten und abgestorbenen Nadeln. Die chemische Untersuchung ergab, dass die abgestorbenen Kiefernnadeln im Vergleich zu den überjährigen Nadeln nicht nur Wasser verloren haben, sondern dass bei ihnen auch ein nicht unbedeutender Verlust an Trocken-

substanz stattgefunden hat. — Die heurigen Nadeln enthalten etwas weniger Aschenbestandtheile (1,56%) als die überjährigen (1,89%) und nur etwas mehr als die abgestorbenen (15,25%). An Kali und Phosphorsäure enthalten die heurigen Nadeln das Maximum; in den überjährigen Nadeln nehmen beide Bestandtheile ab und erscheinen in den abgestorbenen Nadeln auf ein Minimum reducirt. Kalk und Kieselsäure finden sich in den heurigen Nadeln in geringster Menge, sie nehmen in den überjährigen Nadeln bedeutend zu und bleiben in den abgestorbenen Nadeln angehäuft. Die übrigen Aschenbestandtheile mit Ausnahme des Natrons verhalten sich wie Kalk und Kieselsäure.

2) Aschenanalyse von abgestorbenem Kiefernholz. In demselben Kiefernbestande wurden gleichfalls im October einem Bäumchen zwei der Stärke nach möglichst gleiche Aeste entnommen, von denen der eine benadelt und gesund, der andere dagegen abgestorben war. Der abgestorbene Holz enthielt bedeutend weniger Wasser als das gesunde. 1000 Theile trockenes gesundes Holz gaben 13,86, abgestorbenes dagegen nur 11,91 Theile Gesammtasche. Die weitere Untersuchung ergab, dass das abgestorbene Holz bedeutend ärmer an Kali und Phosphorsäure, dagegen reicher an Kalk und Kieselsäure als das gesunde Holz ist. In jungen, sich reinigenden Beständen gehen die zu unterst stehenden Aeste durch Beschattung in grosser Menge ein, es bleibt aber der wesentlichste Nährstoffgehalt dieser absterbenden Massen den Bäumen zum grössten Theile erhalten. Beraubt man dagegen einen Baum eines Theils seiner vegitirenden Aeste, so nimmt man ihm damit ein Quantum Kali und Phosphorsäure, welches seinem Stoffwechsel nicht entzogen wird, wenn dieselbe Astmasse auf dem Wege der natürlichen Aufastung durch Beschattung eingeht.

3) Aschenanalyse von Fichtenrinde. Der Verf. hat einmal die Borkeschuppen, und dann die Schichten der inneren Fichtenrinde, von denen also die Borkeschuppen abgesondert waren, auf ihren Gehalt an Aschenbestandtheilen untersucht.

Die ganze Rinde gab 36,76 % Borkeschuppen und 62,24 % innere Rinde. Erstere gaben 1,78 %, letztere 2,64 % Asche. Die Borkeschuppen enthalten an Mineralbestandtheilen wesentlich Kieselsäure und Kalk; an Kieselsäure findet sich hier das Siebenfache von dem Gehalte der inneren Rinde, während Kalk in letzterer absolut in grösserer Menge vorhanden ist. Der Kaligehalt der inneren Rinde ist 6 bis 7 mal, der Phosphorsäuregehalt circa $1^1/_2$ mal so hoch als bei den Borkeschuppen. Es erscheint also, dass bei der Borkebildung der Fichte in erster Linie die betreffenden Rindenpartien der Fichte an Kali erschöpft werden, während ihnen Kieselsäure in grösster Menge zugeführt wird.

Der Verf. schliesst seine Arbeit mit folgender Betrachtung:

Die Blattorgane der Laub- und Nadelhölzer, die Aeste und Rindentheile, überhaupt jede im abgestorbenen Zustande von den Waldbäumen zur Streu gelieferte organische Substanz, erscheint an Kali und Phosphorsäure erschöpft. Diese beiden so wichtigen und oft im Boden in geringer Menge vorhandenen mineralischen Nährstoffe wandern zurück und bleiben dem Stoffwechsel der Bäume zum grössten Theile erhalten.

Die meisten der übrigen Aschenbestandtheile und unter ihnen namentlich Kieselsäure und Kalk bleiben in der abgestorbenen organischen Substanz mehr oder weniger angehäuft und sie werden auf diesem Wege alljährlich in grösserer Menge von dem Organismus der Bäume abgeschieden. Schütze.

18. **Kunze. Untersuchungen über den Festgehalt und das Gewicht der Fichtenrinde.** (Tharander Forstliches Jahrbuch S. 306—308.)

Von botanischem Interesse aus den hier angeführten Ermittelungen ist nur, dass bei 100jährigen Fichten, die am 20. bis 22. Juli bis unter die Krone entrindet wurden, die Rindenmasse im frischen Zustande 7,23 % der Gesammtmasse, Holz und Rinde zusammengenommen, ausmache. Durch das Austrocknen bis zum sogenannten waldtrockenen Zustande verlor die Rinde an Masse 29,6 %, an Gewicht 35,3 %, an specifischem Gewichte 8,0.

19. **Nobbe. Beobachtungen und Versuche über die Wurzelbildung der Nadelhölzer.** (Tharander Forstliches Jahrbuch Bd. 25, S. 201—218.)

Im Hinblick auf die hohe Bedeutung einer genaueren Kenntniss des Wurzelbaues unserer Culturpflanzen hat der Verf. diesem bisher sehr vernachlässigten Gegenstande seine Aufmerksamkeit zugelenkt und zuerst Versuche über die Wurzelentwickelung der Kiefer,

Fichte und Tanne im ersten Lebensjahre angestellt. Je drei Fichten-, Tannen- und Kiefernpflänzchen wurden gleich nach der Keimung in einem mit nährstofffreiem Tertiärsande erfüllten Glascylinder gepflanzt und durch eine angemessene Nährstofflösung ernährt.

Die Pflanzen entwickelten sich kräftig und wurden am 30. October durch Auswaschen des Sandes sorgfältig und ohne irgend welche Verletzung isolirt.

Die Untersuchung erstreckte sich zuerst auf die Wurzelmessung. Die Ergebnisse geben wir hier nur in ihren Endresultaten. Die Anzahl der Wurzelfasern betrug bei der Fichte 253, bei Tanne 134, bei Kiefer 3135.

Die Gesammtlänge der Wurzelfasern bei Fichte 1941 Mm.
„ Tanne 992 „
„ Kiefer 11988 „

oder abgerundet bei Fichte 2 Meter,
„ Tanne 1 „
„ Kiefer 12 „

Die grösste Anzahl der Wurzelfasern entspringt dem obersten Theile der Hauptwurzel als dem ältesten.

Was die Flächenentfaltung der Wurzeln betrifft, so entsprechen die Gesammtflächen einem Quadrate, dessen Seite bei der Fichte 64,33, bei der Tanne 49,52, bei der Kiefer 123,23 Mm. gross ist.

Mit der Wurzelentwickelung wird sodann vom Verf. die Oberfläche der grünen Organe in Vergleich gestellt. Die gesammte Oberfläche (oberirdische, d. h. hypocotyle Glied, Stammachse, Cotyledonen und Nadeln) bildete ein Quadrat, dessen Seite bei der Fichte 39,39 Mm., bei der Tanne 39.09 Mm., bei der Kiefer 65,61 Mm. gross war. Es verhalten sich somit die Flächen der oberirdischen zu denen der unterirdischen Organe bei der Tanne wie 100 : 169, bei Fichte wie 100 : 267, bei der Kiefer wie 100 : 477.

Die bekannte „Genügsamkeit“ der Kiefer, ihr Gedeihen auf sterilem Sandboden reducirt sich hiernach auf die Fähigkeit, einen grossen Erdkörper auf seine spärlich vertheilten Nährstoffe und Wasser wirksam auszubeuten. Auch die Schwierigkeit, welche die Kiefer der Verpflanzung entgegensetzt, begreift sich nach Obigem vollkommen, da ein grosser Bruchtheil der Wurzeln beim Verpflanzen im Boden zurückgelassen wird, welcher Verlust ausserdem nicht so leicht durch Neubildung von Wurzelfasern ersetzt werden kann, wie bei der Fichte.

Was endlich die Stoffproduction der erstjährigen Tanne, Fichte und Kiefer an trockener Pflanzensubstanz betrifft, so berechnet sich nach Abzug des Trockengewichtes der von der Fruchthülle befreiten Samen, als Product selbstthäthiger Assimilation bei der Fichte 114,3, bei Tanne 151,0, bei Kiefer 451,5 Milligramm.

20. **Kunze. Vergleichende Untersuchungen über den Einfluss der Aufastung auf den Zuwachs und die Form junger Kiefern.** (Tharander Forstliches Jahrbuch S. 97–125.)

Verf. ästete im Frühjahre 1870 39 junge Kiefern von 21jährigem Alter verschieden stark aus, in ähnlicher Weise, wie dies bereits früher vom Ref. an Weymuthskiefern ausgeführt worden war (cfr. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1872 über Einfluss verschieden starker Ausästung u. s. w., S. 240).

Aus der Untersuchung der im Herbste 1874 gefällten Stämme ergab sich, dass jede Aestung bis auf 7 Quirle in den nächsten Jahren eine fortgesetzte Abnahme der Jahrestrieblinge mit sich brachte, dass hiervon nur das erste Jahr nach der Aestung eine Ausnahme macht, wenn die Aestung wenigstens 5 Quirle belassen hatte. In diesem Falle erfolgte eine kleine Hebung des Längenwuchses, die aber schon im zweiten Jahre wieder nachliess. In Betreff des Flächen- und Massenzuwachses sind keine Resultate gewonnen, weil nicht die Veränderungen der einzelnen Jahre berechnet wurden, Folgerungen aus der absoluten Jahrringbreite aber selbstredend von geringem Werthe sind. In Bezug auf die Formzahl wird der bereits bekannte Satz bestätigt, dass die Aufastung die Formzahl erhöht.

21. **Werneburg. Ueber Absprünge der Laubholzbäume, insbesondere der Eichen.** (Forstliche Blätter von Grunert und Leo 1875, S. 1–3.)

Verf. bestreitet die von Wiese aufgestellte Behauptung, dass die Absprünge der Eiche ein sicheres Zeichen für ein reiches Samen- oder vielmehr Blüthenjahr seien.

22. **Colladon. Wirkungen des Blitzschlages auf Bäume.** (Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, December, S. 440.)

Colladon hat gefunden, dass die Pappel am wenigsten vom Blitzstrahl leide und deshalb als Blitzableiter in der Nähe von Wohnungen angewendet werden sollte.

23. **Hess. Nadeldürre an Kiefern.** (Centralbl. für das gesammte Forstwesen, Wien, I, S. 594.)

Bei einer Bereisung der bairischen und preussischen Rhön beobachtete der Verf. ein massenhaftes Dürrwerden der Nadeln an jungen Kiefern (meistens im Stangenholzalter). Das Absterben ging von der Spitze aus. Vermuthet wird primäres Absterben in Folge der exorbitanten Witterungsverhältnisse (äusserst regnerischer Vorsommer, in Folge reicher Wasserzufuhr äusserst lebhaftes Wachsthum, später äusserste Trockenheit von Ende Juli bis etwa zum 20. August, in Folge dessen normale Vertrocknung) — secundär Auftreten von Pilzen.

24. **Aichholzer. Der Fichtennadelrost (Fichtenblasenrost?).** (Centralblatt für das gesammte Forstwesen, Wien, I, S. 594—595.)

Im oberen Isongothale (circa 1000 Meter über dem Meere gelegen) sowie in den Oberkrainer Forsten sind jüngere Fichten- und Fichten-Stangenhölzer von dem Rostpilz *(Chrysomyxa abietis)* befallen. (Hierzu bemerke ich, dass der fragliche Pilz nicht *Chrysomyxa abietis*, sondern *Aecidium abietinum* sein dürfte, der uns aus Oberösterreich und anderen Orten als in gefährlicher Verbreitung auftretend zugesandt worden ist. Hierfür spricht auch eine Bemerkung des Verf., dass befallene Triebe die Haud mit rostrothem Pulvern färbe, was nur der letztgenannte Fichtenblasenrost thut. Hartig.)

25. **Frömbling. Eigenthümliche Erkrankung der Fichte. Mit Nachschrift von P. Hartig.** (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Berlin, VIII, S. 257—264.)

In manchen aus den Jahren 1820—1840 stammenden Fichten-Stangenarten des Eifel-Plateaus zeigen von Mitte Juli bis Mitte August die noch nicht völlig verholzten neuen Längstriebe des Leittriebes und der obersten Quirle in ihrer oberen Hälfte ein Erkranken, Verkümmern und Absterben.

Diese Erscheinung wiederholt sich alljährlich, in Folge dessen unter gleichzeitigem Bemühen des Baumes, den Verlust durch neue Triebe zu ersetzeu, der Wipfel eine besenförmige Gestalt annimmt und endlich völlig abstirbt. Da die Bäume in ihrem ganzen Wachsthum hierdurch geschädigt werden, ja völlig abzusterben drohen, so ist der Verlust ein sehr grosser zu nennen. Gegen die nahe liegende Annahme, dass Frostbeschädigung die Ursache der Krankheit sei, führt der Verf. eine Reihe von Gründen an, die allerdings schwerwiegender Natur sind, und kommt derselbe deshalb zu der Annahme, dass die in den Jahren 1820—40 in dortiger Gegend gebräuchliche wiederholte Streuentnahme oder Umhacken und Verbrennen der Narbe behufs Fruchtbaues den Boden erschöpft habe. Der anfänglich noch vorhandene Aschengehalt im Boden habe ein schnelles Wachsthum der jungen Fichte zur Folge gehabt, dem nun eine völlige Bodenerschöpfung auf dem Fusse folge.

In der Nachschrift bezweifelt R. Hartig, dem zur Untersuchung kranke Fichtengipfel zugesandt worden sind, die vorstehend aufgestellte Hypothese, ist vielmehr geneigt, die Erscheinung auf Frost zurückzuführen.

26. **R. Hartig. Mittheilungen über Baumkrankheiten.** (Centralblatt für das gesammte Forstwesen, Wien, I, December.)

1) Der Wurzeltödter der Eiche. *Rhizoctonia quercina* n. Im Regierungsbezirke Coblenz leiden die Eichensaatkämpe seit Jahrzehnten an einer ansteckenden Krankheit, welche, hier und da in den Saatbeeten auftretend, schnell um sich greift und das Absterben und Vertrocknen der Pflanzen auf grösseren Flächen zur Folge hat. Als Ursache erkannte Verf. ein Pilzmycel, welches der Gattung *Rhizoctonia* zugezählt werden muss. Am unterirdischen Stengel oberhalb der Eichel veranlasst ein fädiges Mycel die Entstehung brauner Flecken, auf denen bald sclerotienartige, glänzend schwarzbraune Körner sich bilden, von denen Mycelstränge theils an den Wurzeln, theils im Boden fortwachsend sich entwickeln und Nachbarpflanzen inficiren. Zwar sieht man auf den abgestorbenen Pflanzen mancherlei Fruchtträger von Pilzen, doch konnte mit voller Sicherheit der Nachweis nicht geführt werden, dass dieselben dem Mycel der Parasiten angehörten.

2) Buchencotyledonen- oder Buchenstengelkrankheit. *Peronospora Fagi* n. Grosse Verheerungen richtet ein neuer der Gattung *Peronospora* angehörender Parasit in den Buchensaatkämpen und Buchenschlägen an. Die jungen Keimpflanzen zeigen im Monat Juni ein Verfaulen der Samenlappen, besonders an deren Basis, das sich auch auf den oberen Theil des hypocotylen Stengels erstreckt. Völliges Vertrocknen der Pflanzen ist die baldige Folge. Die Teleutosporen des Pilzes überwintern am Boden, inficiren die keimenden Pflanzen, wenn solche durch die obere Bodendecke mit dem knieförmig gekrümmten Stengel hervorstossen, an der Basis der Samenlappen oder der Stengelspitze. Das Mycel ist intercellular und sendet durch die Epidermis der scheinbar gesunden Buchen Fruchthyphen nach aussen, an deren Spitze zuerst ein und dann an einer seitlichen Aussprossung der Hyphenspitze ein zweites birnförmiges Sporangium sich bildet. In diesen Sporangien entstehen bis 10 runde Schwärmsporen, die aus einer an der Spitze sich bildenden Oeffnung hervorschlüpfen oder schon im Innern des Sporangiums lebhaft rotiren und dann keimen. Die Keimschläuche der auf gesunde Nachbarpflanzen verwehten Schwärmsporen dringen sofort durch die Epidermis ins Innere und verbreiten so die Krankheit schnell von einer kranken auf zahlreiche gesunde Nachbarpflanzen. Im Innern entstehen aus der Vereinigung grosser runder Oogonien und kleiner Antheridien die Dauersporen, die mit den abfallenden Samenlappen auf den Boden gelangen und denselben gleichsam vergiften.

3) Der Wurzelschwamm *Trametes radiciperda* n. Dieser bereits in des Verf.: „Wichtige Krankheiten der Waldbäume“ kurz beschriebene Parasit hat sich als der verderblichste Feind der Fichten- und Kiefernbestände herausgestellt.

Die sogenannte „Rothfäule der Fichte“, seit vielen Jahrzehnten Gegenstand der eifrigsten Debatten in der forstlichen Literatur, hat Verf. erkannt als eine Collection verschiedenartiger Krankheiten, von denen die verderblichste, die durch das Absterben der befallenen Bäume charakterisirt wird, durch *Trametes radiciperda* hervorgerufen wird.

Die schneeweissen, auf der sterilen Seite hellbraunen vielgestaltigen, den Wurzeln aufgewachsenen Fruchtträger entstehen tief im Boden an den Wurzeln, oder auch bei Kiefern häufiger am Wurzelstocke. Das Mycelium wächst in und auf der Rinde der Wurzeln von der Infectionsstelle aus, bis der Wurzelstock und von hier aus alle Wurzeln des Baumes getödtet sind, während gleichzeitig zahllose Hyphen ins Holz eindringen, im Stamm aufwärts wachsen und diesen zuerst violett, später braun färben und zerstören. Schon die äussere Berührung der gesunden Wurzel eines Nachbarstammes mit einer mycelhaltigen kranken Wurzel genügt, erstere zu inficiren, woraus das platzweise Umsichgreifen der Krankheit und die Grossartigkeit der Verwüstungen in den Nadelholzbeständen sich erklärt. Isolirung der kranken Stellen durch Stichgräben schlägt der Verf. als wirksamstes Gegenmittel vor.

4) Die Wurzelfäule der Kiefer und Fichte. Auf Bodenarten, welche in einer geringen Tiefe so dicht werden, dass in ihnen ein Luftwechsel nur so lange noch in die Tiefe dringt, als der Boden frei von einer Humus- und Nadelschicht ist, ein Kronendach die Erwärmung im Sommer, die Abkühlung im Winter nicht hemmt, stellt sich in Kiefern- und Fichtenbeständen oft schon vom 20—30jährigen Alter an ein Verfaulen der in die Tiefe gewachsenen Wurzeln ein, während die in den oberen Bodenschichten gebliebenen Seitenwurzeln gesund sind. Fault die Pfahlwurzel der Kiefer ab, so hat dies ein Umfallen der Bäume bei dem geringsten Schnee- oder Sturmdruck zur Folge und da die Seitenwurzeln nicht immer hinreichen, um die Krone der Bäume allein zu ernähren, sterben diese in trockenen Sommern wohl auch zuvor ab. In Fichtenbeständen dagegen giebt diese Wurzelfäule nur Veranlassung zu Windfall und Schneedruck. Es faulen die in die Tiefe gedrungenen Wurzeln ab, die Fäulniss dringt stellenweise bis in den Wurzelstock, die Bäume werden oben durch die reich entwickelten flachstreichenden Wurzeln am Leben erhalten. Parasitische Pilze sind hierbei ohne Schuld, dagegen findet sich der *Xenodochus ligniperda* Willk. in dem faulen Wurzelholze.

Verschlechterung der stagnirenden Bodenluft durch Entzug des Sauerstoffs bei der Zersetzung der organischen Bodenbestandtheile und somit ein Ersticken der Wurzeln ist die Ursache der Krankheit.

Anbau von Laubholz oder mit Laubholz vermischten Nadelholzes ist auf solchen

Böden zu empfehlen, da der entlaubte Zustand der Baumkronen während des Winters eine stärkere Abkühlung und im Frühjahr eine schnellere Erwärmung und damit einen gesteigerten Luftwechsel im Boden nach sich zieht.

27. **R. Hartig. Die durch Pilze erzeugten Krankheiten der Waldbäume.** (Erste und zweite Auflage, Breslau, 24 Seiten.)

Der ersten Auflage dieser kleinen Schrift, welche zugleich als Beilage zu den Verhandlungen des Schlesischen Forstvereins erschienen war, folgte nach wenigen Monaten die zweite Auflage, die nur im Betreff der Wurzelfäule, des Buchenkrebses und der Buchencotyledonenkrankheit Nachträge brachte.

Die Tendenz der Schrift geht dahin, auch bei dem botanisch nicht vorgebildeten Forstmanne Verständniss und Interesse für die Infectionskrankheiten der Waldbäume zu erwecken. Er giebt eine populär gehaltene Darstellung vom Bau und Leben der Pilze und behandelt sodann die Pilzkrankheiten a) der Baumwurzeln, b) des Holzstammes, c) der Rinde, d) der Blätter und Nadeln, und e) der Zapfen und Früchte.

28. **R. Hartig. Die Lichtung der Kiefernbestände durch Krankheiten.** (Centralblatt für das gesammte Forstwesen, Wien, I, Februar, S. 74—77.)

Die Kiefer gehört zu den lichtbedürftigen Pflanzen und werden desshalb die schwächeren Stämme geschlossener Bestände bald nach ihrer Uebergipfelung getödtet. Neben diesem Absterben der schwächeren Stammclassen sieht man aber alljährlich auch eine grosse Zahl dominirende Bäume dürr werden, die durch parasitische Pilze getödtet sind. Es folgt nun eine für den Forstmann berechnete Darstellung der bereits vom Verf. veröffentlichten durch *Caeoma pinitorquum*, *Agaricus melleus*, *Trametes radiciperda*, *Trametes Pini* und *Peridermium Pini* erzeugten Krankheiten.

29. **R. Hartig. Zur Kenntniss von Loranthus europaeus und Viscum album.** (Mit 1 Figurentafel. (Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen, Berlin, VIII, S. 321—329.)

Der Verf. giebt zuerst unter Hinweis auf die erläuternden Abbildungen eine Darstellung des Wachsthums der *Viscum*-Rindenwurzel, deren Spitze das Cambium völlig unberührt lässt, in Folge dessen sich alljährlich neue Bastlagen zwischen Mistelwurzel und Cambium ablagern und erstere immer weiter nach aussen gedrängt wird, bis sie früher oder später in die Region gelangt, in welcher durch eingreifende Korkbildung die Bastschicht zur Borke wird. Sobald als aber die Rindenlängswurzel in die Borke übergetreten ist, stirbt sie ab und es hört damit deren Verbindung mit ihren im Holzkörper sitzenden Senkern auf, welche letztere dann überwallt und eingeschlossen werden. Neue zahlreiche Rindenwurzeln gehen aus von den Wurzelbrutausschlägen der Mistel, das Längenwachsthum lässt sich mit Genauigkeit jährlich auf 0,75 Cm. feststellen, da die Entstehung der Senker nicht, wie Schacht unrichtig darstellt, an beliebigen Punkten der Rindenwurzel, sondern nur unmittelbar hinter der Wurzelspitze stattfinden kann. Aus der Entfernung der Senker von einander und aus der Zahl der Jahresringe, welche von ihnen durchsetzt werden, ist die Schnelligkeit des Wurzelwachsthums genau zu berechnen.

Völlig verschieden vom Wachsthum der *Viscum*-Wurzel ist dasjenige der *Loranthus*-Wurzel. Die aus der Hauptwurzel entspringenden Seitenwurzeln wachsen nur dem aufsteigenden Nahrungssafte entgegen, d. h. stammabwärts. Die keilförmige, einer Wurzelhaube entbehrende Spitze wächst nicht, wie bei *Viscum*, im Bast, sondern im noch cambialen Holzgewebe der Eiche. Parallel mit der Richtung der Holzfasern fortwachsend, spaltet die Spitze die noch weichen, unfertigen äussersten Holzschichten nach aussen ab, bis nach einer gewissen Wachsthumsperiode die bisher eingeschlagene Richtung von der Wurzelspitze nicht weiter verfolgt werden kann, da inzwischen die Holzfasern dieser Schicht zu sehr verholzt und unter einander zu fest verwachsen sind, um noch durch die keilartig wirkende Kraft der Wurzel aus einander gespalten werden zu können. Nun sucht sich die Spitze, indem sie in spitzem Winkel nach aussen und nach rückwärts umkehrt, einen neuen Weg in den noch weichen, jüngeren Holzschichten, um sodann in der bisherigen Richtung wieder weiter zu wachsen. Im Laufe einer Vegetationsperiode verändert die *Loranthus*-Wurzel etwa dreimal ihren Weg und entstehen so auf der Grenze zwischen Holz und Schmarotzerwurzel treppenförmige Absätze, die insofern von Interesse sind, als der der Wurzel im Holzkörper entgegenströmende Nahrungssaft in diesen

Stufen direct in die Schmarotzerwurzel sich ergiesst. Neben diesem Längenwachsthum, welches jährlich etwa 1,5 Cm. beträgt (Entfernung zweier Stufen also 0,5 Cm.), zeigt die *Loranthus*-Wurzel auch nach der Rinde zu ein Dickenwachsthum, welches verhindert, dass dieselbe von den umgebenden Holzschichten überwachsen und eingeschlossen wird. Zuweilen schon nach drei, meist erst nach 6 und mehr Jahren hört das Dickenwachsthum der Wurzel auf und dieselbe wird von dem neuen Jahresmantel verhüllt und von der Rinde getrennt. Nur hier und da bleibt ein markstrahlartiger Arm der Wurzel mit der Rinde des Astes in Verbindung und entwickelt dann in dieser Wurzelbrutausschläge. Diese senden neue Wurzeln aus, da wo das Cambium von ihnen durchsetzt wird.

Offenbar verhält sich die *Loranthus*-Pflanze zu dem Eichenzweige wie ein Edelreis zum Wildlinge. Sie ernährt sich von dem rohen Nahrungssafte, welcher den treppenförmigen Absätzen entströmt, verarbeitet ihn in den chlorophyllhaltigen Blättern und ernährt nicht nur sich selbst aus ihrem Bildungssafte, sondern auch den Eichenast, auf dem die *Loranthus*-Pflanze haftet. Besonders üppig findet diese Ernährung an der Anheftungsstelle statt und entstehen dort rundliche Maserknolllen bis zur Grösse eines Kinderkopfes, während der oberhalb desselben liegende Theil des Eichenastes allmählich verkümmert und selbst völlig abstirbt.

30. **R. Hartig. Der Wurzeltödter der Eiche. Rhizoctonia quercina n.** (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Berlin, VIII, S. 329—330.) cfr. Seite 953.
31. **R. Hartig. Die Buchencotyledonen-Krankheit. Peronospora Fagi n.** (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Berlin VIII, S. 117—123.) cfr. Seite 953.
32. **R. Hartig. Ueber Blitzbeschädigungen der Waldbäume.** (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Berlin, VIII, S. 330—332.)

Zu den interessantesten Arten der Blitzbeschädigungen gehört das Absterben ganzer Baumgruppen in der Nähe eines vom Blitze getroffenen Baumes, das nicht gleichzeitig geschieht, sondern allmählich durch eine Reihe von Jahren sich fortsetzt. Verf. hat eine Mehrzahl solcher Fälle in Kiefernstangen und Kiefernbaumorten beobachtet. Das Absterben erfolgt dadurch, dass in Folge des Blitzschlages an den getroffenen und an zahlreichen Nachbarbäumen der Bastkörper des Baumschaftes getödtet wird. Die Baumkrone sowie die Wurzeln und der Wurzelstock bis zu einer Höhe von 0.5 M. bleiben unbeschädigt und gesund. Gerade so wie auf mehrere Meter Höhe künstlich entrindete alte Kiefern theilweise schon ein Jahr nach der Entrindung, theilweise aber erst nach 5 und mehr Jahren absterben, ebenso werden die Bäume, deren Rinde durch den Blitz getödtet ist, theils früher, theils erst nach mehreren Jahren zum Absterben gelangen. In einem vom Verf. aufgeführten Falle, in welchem in einem 20jährigen Kiefernstangenorte vor 3 Jahren gleichzeitig mehrere Bäume vom Blitz getroffen waren, war durch das Absterben vieler Bäume eine grosse Blösse entstanden, an deren Rande noch lebende, vom Blitz nicht direct getroffene Bänme mit todter Schaftrinde standen neben einem vom Blitz stark äusserlich beschädigten Baume, dessen Rinde völlig gesund geblieben.

Ein weiterer Blitzschlag wird noch aufgeführt, bei welchem in einem gemischten Fichten- und Eichenforste mit vorwüchsigen Fichten nur die unterdrückten Eichen (12 an Zahl) Blitzschläge zeigten, die Fichten völlig verschont geblieben waren.

33. **R. Hartig. Les maladies des arbres forestiers.** (Annales agronomiques par Déhérain. T. I, p. 298—308, 565—582. Paris 1875.)

Ein Extract aus des Verf. „Wichtige Krankheiten der Waldbäume", Berlin 1874.

34. **R. Hartig. Neue Beobachtungen über Baumkrankheiten (Buchenkrebs).** (Bericht über die V. Versammlung deutscher Forstmänner zu Greifswald, Berlin, S. 94—103.)

In der Versammlung theilte Ref. eine Reihe von Beobachtungen mit, von denen neu waren die Bedeutung der *Trametes radiciperda*, die Verbreitung und Entstehung der Wurzelfäule, die Folge von Blitzschlägen, die Buchencotyledonenkrankheit: Ueber diese cfr. oben sub No. 26, 30 u. 31 des Jahresberichts. Ferner berichtete derselbe über den Buchenkrebs. Die mit dieser Bezeichnung belegten Erscheinungen stammen nicht nur von *Fusidium candidum*, sondern es entstehen derartige Beschädigungen auch durch Baumläuse. Insbesondere ist es eine kleine Wolllaus *Chermes fagi*, welche familienweise an der Rinde junger Buchen saugend, das

Aufplatzen der Rinde veranlassen und auch in der Folgezeit am Ueberwallungswulst der so entstandenen Rinde sich ansiedelnd, die Erweiterung derselben veranlasst. Da, wo Forstschaden in jungen Buchenorten das Absterben von Zweigen veranlasst, siedelt sich die Laus ebenfalls oft an und bewirkt durch ihr Saugen die Vergrösserung der Astwunden. Eine andere Art von Krebsschaden entsteht durch eine grosse, ebenfalls familienweise saugende Laus, eine *Lachnus*, die Ref. zuerst bei Eberswalde entdeckte und Herrn Altum zum Bestimmen übergab. Derselbe hat sie vorläufig *Lachnus exsiccator* genannt und darüber in derselben Versammlung berichtet. Eine nähere Untersuchung der Verschiedenartigkeiten des Buchenkrebses behält sich Ref. für die nächste Zeit vor.

C. Pharmaceutische Botanik.

Referent: **C. Schumann.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Anantherix decumbens Nutt. American Druggists Circular 1875, 77. (Ref. S. 959.)
2. Wilms. Vergiftung durch Arnica. Pharm. Zeitschr. für Russland 1875. (Ref. S. 959.)
3. Tayuya. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 401. (Ref. S. 959.)
4. Siebold, L. Senna extracted by alkohol. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 445. (Ref. S. 959.)
5. Holmes, M. Note on a spurious Senna. Pharmaceutical Journal and Transactions 1871, 623. (Ref. S. 959.)
6. — On the identity of Goa Powder and Araroba. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 801. (Ref. S. 959.)
7. The cultivation of opium and cinchonas in India. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 663. (Ref. S. 959.)
8. Cinchona cultivation in Ceylon. Gardener's Chronicle nach Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 86. (Ref. S. 960.)
9. Cinchona cultivation in Mauritius. Pharm. Journ. and Trans. 1875, 21. (Ref. S. 960.)
10. Cinchona cultivation in private plantations. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 447. (Ref. S. 960.)
11. Paul, B. H. East India Cinchona barks. Pharm. Journ. and Trans. 1875, S. 321. (Ref. S. 960.)
12. Howard, E. Indian barks. Pharm. Journ. and Transactions 1875, 1005. (Ref. S. 960.)
13. Buchheim, B. Ueber den wirksamen Bestandtheil des Mutterkorns. Archiv der Pharmacie 207, 32. (Ref. S. 960.)
14. Symes, Ch. Carnauba root. Pharm. Journ. and Transactions 1875, 661. (Ref. S. 960.)
15. Cleaver, L. The chemical examination of Carnauba root. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 965. (Ref. S. 960.)
16. Wittstein. Pharmakognostische, anatomische, chemische und medicinische Untersuchung der Cota-Rinde. (Ref. S. 961.)
17. Cucurbitaceous anthelmintics. Pharm. Journ. and Transactions 1875, 308. (Ref. S. 961.)
18. Buttleroff, A. Ueber den Milchsaft von Cynanchum acutum. Berliner chemische Berichte 8, 1684. (Ref. S. 961.)
19. Copeland. The artichoke a remedy for rheumatism. British medical Journal nach Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 560. (Ref. S. 961.)
20. Clouet, J. Empoisonnement par les fleurs du cytise. Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, 380. (Ref. S. 961.)
21. Damiana. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 423. (Ref. S. 961.)
22. Gilmour, W. Gurjun Balsam. American Journal of Pharmacy 1875, 352. (Ref. S. 961.)
23. Gallois et Hardy. Sur le poison de l'écorce de Mancone. Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, 324. (Ref. S. 961.)
24. A new poultice. Pharmaceutical Journ. and Transactions 1875, 547. (Ref. S. 962.)

25. Jamie. Sur la récolte de la gomme-goutte. Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, 418. (Ref. S. 962.)
26. Holmes, M. Gelsemium sempervirens. Pharm. Journ. and Transact. 1875, 481. (Ref. S. 962.)
27. Roupin, Z. Sur la nature de la matière sucrée de la racine de réglisse. Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, 6. (Ref. S. 962.)
28. Fiske, Henry. Some of the properties of Grindelia robusta. Pacific Medical and Surgeon Journal, August 1875. (Ref. S. 962.)
29. Planchon. Sur les caractères et l'origine botanique du Jaborandi. Journ. de Pharmacie et de Chimie 1875, 295. (Ref. S. 962.)
30. Baillon. Sur les Jaborandi. Journ. de Pharm. et de Chimie 1875, 21. (Ref. S. 962.)
31. Ueber Jaborandi. Pharm. Journ. and Trans. 1875, p. 561, 587, 641, 781, 827, 865, 965. (Ref. S. 963.)
32. The Jalap plant. The Garden nach Pharm. Journ. and Trans. 1875, 547. (Ref. S. 963.)
33. Kennedy, George. Arbutin in Kalmia latifolia L. Amer. Journ. of Pharmacy 1875, 5. (Ref. S. 963.)
34. Flückiger, A. Note upon Rhatany from Ceará Pharm. Journ. and Transactions 1875, 21. (Ref. S. 963.)
35. Roretz, A. v. Die Campherbereitung in Japan. Dingler's polytechn. Journal 218, 450. (Ref. S. 963.)
36. Schär, Ed. Bemerkungen zu der Salzsäure-Reaction bei der Prüfung des Arrow-Root. Archiv der Pharmacie 1875, 97. (Ref. S. 963.)
37. Delioux de Savignac. The Myrtle and its properties. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 346. (Ref. S. 964.)
38. Heany, P. Volatile Oil of Oreodaphne californica. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 791. (Ref. S. 964.)
39. Jackson, J. R. Ginseng. Gardener's Chronicle nach Pharm. Journal and Transactions 1875, 86. (Ref. S. 964.)
40. The competition between Indian and native-grown opium in China. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 465. (Ref. S. 964.)
41. Flückiger. Examination of some specimens of opium. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 845. (Ref. S. 964.)
42. The China opium trade. Pharm. Journ. and Trans. 1875, 47. (Ref. S. 964.)
43. Phytolacca decandra. American Journal 1875, 196. (Ref. S. 965.)
44. Wynter-Blyth, A. Chemical studies of the peppers of commerce. American Journal of Pharmacy 1875, 35. (Ref. S. 965.)
45. Fleury, G. Recherches sur l'agaric blanc. Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, 279. (Ref. S. 965.)
46. Schneider, C. Ueber Radix Senegae. Archiv der Pharm. 207, 395. (Ref. S. 965.)
47. Patrouillard, Ch. Falsification de la racine de Polygale de Virginie par la racine d'asclépiade dompte-venin. Journ. de Pharm. et de Chimie 1874, 420. (Ref. S. 965.)
48. Maisch, J. M. The constituens and properties of the genus Potentilla. (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 987. (Ref. S. 965.)
49. Heckel. De l'influence des solanées vireuses en général et la belladonna en particulier sur les rongeurs et les marsupiaux. Journ. de Pharm. et de Chim. 1875, 269. (Ref. S. 965.)
50. Geissler, E. Ueber den Bitterstoff von Solanum Dulcamara. Archiv der Pharmacie 207, 289. (Ref. S. 965.)
51. Dymock. Asa foetidas of the Bombay Market. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 945. (Ref. S. 965.)
52. — Ammoniacum and Dorema-root. Pharm. Journ. and Trans. 1875, 321. (Ref. S. 966.)
53. Flückiger. Note on Hing of the Bombay Market, the so called nauseous Asa foetida. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 401. (Ref. S. 966.)
54. Miller, A. Orthography of Asa foetida. Amer. Journ. of Pharm. 1875, 49. (Ref. S. 966.)
55. Flowering of Euryangium Sumbul Kauffm. in England. Gardener's Chronicle 1875 nach Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 43. (Ref. S. 966.)

56. Holmes, M. Notes on Brazilian drugs. Pharm. Journ. and Trans. 1875, 905. (Ref. S. 966.)
57. Leared, A., and Holmes. Notes on Marocco drugs. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 521. (Ref. S. 967.)
58. Jackson. Notes on some medicinal plants of the Compositae. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 463. (Ref. S. 967.)
59. Landerer, X. Notes on some medicinal and dietetic articles. Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 496. (Ref. S. 967.)
60. — Notes on some oriental plants and vegetable products. American Journal of Pharmacy 1875, 499. (Ref. S. 967.)
61. Schär, Ed. Japanische Droguen. Schweiz. Wochenschr. 1875, No. 22. (Ref. S. 967.)
62. Maisch. On some substitutions. Amer. Journal of Pharm. 1875, 604. (Ref. S. 967.)
63. Freyberger, H. M. Die organischen Droguen der neuen deutschen Reichspharmacopoe. Eichstätt und Stuttgart 1874. (Ref. S. 968.)

1. **Anantherix decumbens Nutt.** (American Druggists Circular 1871, 77.)

Nach Magruder sollen die Blätter dieser Pflanze gekaut ein Mittel gegen den Klapperschlangenbiss sein.

2. **Wilms. Vergiftung durch Arnica.** (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland 1875.)

Der Verf. macht einen Vergiftungsfall bekannt, in dem durch Genuss von 60—80 CC. *Tinctura Arnicae* der Tod in 36 Stunden erfolgte.

3. **Tayuya.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 401.)

Hinsichtlich dieses von Holmes unter den brasilianischen Droguen erwähnten Products theilt Stanislas Martin mit, dass es von *Bryonia tayuia* Velloso stammen dürfte. Es ist ein ausserordentlich stark wirkender Körper, in dem indess ein Alkaloid nicht gefunden wurde. T. muss zu bestimmter Jahreszeit gesammelt und sorgfältigst aufbewahrt werden.

4. **L. Siebold. Senna extracted by alkohol.** (Pharmaceut. Journal and Trans. 1874, 445.)

Der ekelerregende Geschmack des Senna kann ohne wesentliche Beeinträchtigung der wichtigen Eigenschaften der Drogue durch starken Alkohol extrahirt werden und es kann auf solche Weise der Gebrauch erleichtert werden.

5. **M. Holmes. Note on spurious Senna.** (Pharmaceutical Journal and Transactions, 1875, 623.)

In London war unter der Bezeichnung „feine Senna“ ein Product in den Handel gekommen, das in seiner medicinischen Wirksamkeit werthlos war. Die Drogue zeichnete sich aus dadurch, dass von dem Grund der Blättchen drei gleich starke Nerven die Lamina durchziehen. Sie sind sehr kurzgestielt und sitzen in zwei Paaren dicht gedrängt am Blattstiel; dieser ist mit goldgelben angedrückten Haaren bedeckt. Die Drogue wurde erkannt, als herstammend von der *Cassia brevipes* Dec, einer Pflanze, die in Costa Rica und Panama heimisch ist.

6. **M. Holmes. On the identity of Goa Pouder and Araroba.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 801.)

Das Goa- oder Bahiapulver oder Araroba ist schon seit langer Zeit in den Tropen gegen Hautkrankheiten in Anwendung und in unseren Tagen auch nach London und Liverpool auf den Markt gebracht worden. Es stellt eine Masse dar, die aus gelben bis rothen Klumpen besteht. Aus dem Holze, das darunter war, sah man, dass es einer Leguminose entstammt; es füllt in demselben besondere Hohlräume aus. Unter dem Namen Araroba versteht man in Brasilien mehrere Arten von *Centrolobium*, doch scheint die Stammpflanze des vorliegenden Products eine *Caesalpinia*, verwandt *C. Sappan* zu sein. In Vorder- und Hinterindien steht dasselbe in hohem Ansehen und hohem Preis. Das Pfund wird in Bombay mit 3 £ 12 s. bezahlt. Die chemische Untersuchung ist von Professor Atfield mitgetheilt Pharm. Journ. und Trans. 1875, 721 und hat als Hauptbestandtheil Chrysophansäure ergeben (80—81 %). A. schliesst daraus, dass der Körper bestimmt sein könne, als Rival des Rhabarbers aufzutreten.

7. **The cultivation of opium and cinchonas in India.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 663.)

Die Opiumcultur steht unter der alleinigen Gewalt der Regierung und hat zwei

besondere Hauptagenturen: Patna für Bahar and Ghazepoor für die Nordwestprovinzen und Auds Im ersteren sind im Jahre 1872/73 330,925 acres, im letzteren 229,430 acres in der Cultur gewesen. Die Einnahme betrug 6,069,793 £ und es wurden 42,675 Kisten verkauft. Das Malwaopium wird von den Bewohnern der Provinz gebaut und ist mit hoher Steuer belegt. Es wird allein aus Bombay exportirt und zwar betrug die Ausfuhr in demselben Jahre 42,401 Kisten.

Von den Chinabäumen befanden sich 2,645,373 Pflanzen in den Neilgherries, in Mysore befinden sich in einer fortdauernd sich vergrössernden Pflanzung 24,000. Auch in Birma beginnt man bei 3700′ Höhe mit der Cultur. Das Einkommen durch den Verkauf der Rinde belief sich auf 16,500 £.

8. **Cinchona cultivation in Ceylon.** (Gardener's Chronicle 1875 nach Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 86.)

Nach dem Berichte von Dr. Thwaites über die botanischen Gärten von Peradeniya und Hakgala steht fest, dass im Jahre 1874 826,000 Pflanzen von *C. succirubra* und *officinalis* abgegeben wurden. Sie waren aus Stecklingen gezogen. *C. Calisaya* wird wegen der schwierigen Cultur und Vermehrung weniger verlangt, sie muss aus Samen gezogen werden.

9. **Cinchona cultivation in Mauritius.** (Pharmaceutical Journal and Transaction 1875, 21.)

Dr. Small berichtet über die Chinacultur in Curepipe: Daselbst sind *C. Pahudiana, officinalis, Calisaya* und *succirubra* gepflanzt worden. Bernard gab die Analyse des rothen China von *C. succirubra*. Es waren 1—4 Mm. dicke Bruchstücke, von denen die dünnsten noch keinen Bast enthielten. Unter dem Mikroskop sah man kleine, grauliche Kryställchen von Verbindungen des Chinin mit Chinasäure und Chinovasäure. Es wurden nun untersucht: 1) eine Durchschnittsprobe, 2) die ältere Rinde, 3) die jüngere Rinde, 4) die ältere ohne Bast, 5) der Bast. Aus den mitgetheilten Zahlenwerthen ergiebt sich, dass in derselben die Alkaloide in gleichem Maasse vorhanden waren, dass aber Chinin in der jungen Rinde ein wenig vorwaltet. Als der Sitz des letzteren wird mit Howard das Zellgewebe betrachtet, welches die Bastfasern umgiebt. In der Wurzelrinde waren 12 % Alkaloide.

10. **Cinchona cultivation in private plantations.** (Pharm. Journ. and Transact. 1875, 447.)

Wegen der vielen Ansprüche, welche eine Chinapflanzung an die Bodenverhältnisse stellt, falls sie günstig ausfallen soll, und besonders weil in den Neilgherries die Bedingung eines durchlässigen Unterbodens fehlt, ist die Privatcultur des *Cinchona* eine durchaus geringe. In dem erwähnten District sind 3000 acres meist Regierungsland mit Chinabäumen bepflanzt.

11. **B. H. Paul. East India Cinchona barks.** (Pharm. Journal and Transactions 1875, 321.)

Wir finden die Analysen von 9 Chinasorten, die besonders der *C. succirubra* entstammen und verschiedene Stärken der Rinde hatten. Es werden Chininsulphat, Cinchonidinsulphat und Cinchonin berücksichtigt.

12. **E. Howard. Indian barks.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 1005.)

H. giebt in dem Aufsatz die Alkaloidmengen von vier verschiedenen Rinden, die von der *Cinchona officinalis* gewonnen wurden. Interessant ist, dass eine Wurzelrinde untersucht wurde, die 6 % gemischte Alkaloide, besonders Chinin enthielt.

13. **R. Buchheim. Ueber den wirksamen Bestandtheil des Mutterkorns.** (Archiv der Pharmacie, 207, 32.)

Das Ergotin ist ein durch das Pilzmycolium gebildetes Umwandlungsproduct des Klebers, und zwar erfahren die Stoffe, welche den Kleber gebildet haben würden, eine Reihe von Umwandlungen, die fortwährend in einander übergehen, bis als letzte Producte Leucinammoniak und Trimethylamin auftreten; dieser Umstand raubt zugleich die Hoffnung, aus dem Mutterkorn ein Präparat von gleichbleibender Wirkung darzustellen.

14. **Ch. Symes Carnauba root.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 661.)

Mit einer sehr geräuschvollen Anpreisung aus Brasilien wurde die Wurzel von *Corypha cerifera* in Liverpool eingeführt. Sie soll im Stande sein, bei um die Hälfte billigerem Preise die *Sarsaparilla* zu ersetzen.

15. **L. Cleaver. The chemical examination of Carnauba root.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 965.)

Die bekannten Reagentien ergaben das Vorhandensein eines Alkaloids, dessen Menge

aber zu gering zur Reingewinnung war, sonst enthält sie einen scharfen, harzigen Körper, einen rothen Farbstoff, eine Gerbsäure und eine kleine Menge ätherischen Oels.

16. **Wittstein. Pharmakognostisch-anatomische, chemische und medicinische Untersuchung der Coto-Rinde.**[1]) (Archiv der Pharmacie 207, 213.)

An den Verf. wurde die Rinde mit der Angabe, dass sie aus Bolivien stammt, übersandt. Sie findet sich im Bereich der *Cinchona*-Arten. Von Prof. Dr. Harz ist die anatomische Schilderung gegeben. Sie ist von zimmtbrauner Farbe, von aromatischem Geruch, beissendem Geschmack; goldgelbe Punkte erweisen sich als Sclerenchymgruppen. Zeichnungen erläutern den mikroskopischen Befund. Die Hauptbestandtheile der Rinde sind: ein ätherisches Oel, ein flüchtiges häringsartigriechendes Alkaloid, ein Weichharz ($^1/_7$ des Gewichts der Rinde), ein Hartharz ($^1/_{10}$ des Gewichts). Prof. v. Gietl wandte dasselbe in 16 Fällen an und fand es als „ein Specificum" gegen Diarrhoe in den verschiedenen Modificationen.

17. **Cucurbitaceous anthelmintics.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 308.)

Nach der „Lancet" hat Heckel Untersuchungen angestellt über die schon im vorigen Jahrhundert als Bandwurmmittel angewandten Kürbissamen. Er fand als wirksamen Theil die mittlere farblose über der grünen Samenschale liegende Membran, welche eine kleine Menge eines Harzes enthielt. Die Anwendung von Ricinusöl schien schon wegen der Fähigkeit, das Harz zu lösen nothwendig. Auch das fette Oel der Kürbissamen wurde in wiederholten Dosen von $^1/_2$ Unze wirksam gefunden.

18. **A. Buttleroff. Ueber den Milchsaft von Cynanchum acutum.** (Berl. chemische Berichte 8, 1684.)

Der Saft der von den Ufern des Amu-Darja herstammenden Pflanze wird dort für giftig gehalten. Die Untersuchung ergab indess keinen gesundheitschädlichen Stoff. Aus der harzigen Masse des Saftes, die nach der Extraction übrig blieb, ergab sich ein krystallinischer Körper, Cynanchol. Daneben war noch ein flüchtiges, unschädliches Alkaloid vorhanden.

19. **Copeland. The artichoke a remedy for rheumatism.** (British medical Journal nach Pharmac. Journal and Transactions 1875, 560.)

Die Blätter werden zu diesem Zwecke kurz vor der Blüthezeit gesammelt und zu einer Tinctur oder einem Extract verwandt, die gebraucht werden.

20. **J. Clouet. Empoisonnement par les fleurs du cytise.** (Journ. de Pharmacie et de Chimie 1875, 380.)

In Rouen erkrankte eine ganze Familie in Folge des Genusses von Goldregenblüthen, die zu einer Speise benutzt worden waren an Stelle von Akazienblüthen. Aeusserst heftiges Erbrechen erfolgte; nach 10—12 Stunden trat allmählich Erholung ein.

21. **Damiana.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 423.)

Unter dem Namen Damiana wurde ein Aphrodisiacum von Wellcome in New-York besprochen. Er fand drei verschiedene Droguen: es sind 3—4 Cm. grosse Blättchen von ovaler bis lanzettlicher Gestalt, am Rande gesägt oder auch tiefer eingeschnitten. Nur von der einen Varietät scheint festzustehen, dass sie von einer *Composite* stammt.

22. **W. Gilmour. Gurjun Balsam.** (American Journal of Pharmacy 1875, 352.)

Obschon bereits vor 20 Jahren erwähnt, hat der von *Dipterocarpus laevis* und Verwandten stammende Gurjun Balsam oder das Holzöl doch erst in unseren Tagen eine genügende Bedeutung erlangt. Dougall wandte es in ausgedehntem Masse in dem Haddo Leprous Hospital auf den Andamanen an und erzielte bei syphilitischen und Hautkrankheiten vortreffliche Erfolge.

23. **Gallois et Hardy. Sur le poison de l'écorce de Mancone.** (Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, 324.)

Die Rinde von *Erythrophloeum guinense* enthält einen Saft, welcher von dem Stamme der Floups in Nieder-Senegambien als Pfeilgift gebraucht wird. Die unmittelbare Berührung des Rindenextracts mit dem Blut erzeugt nach den Autoren eingreifende Veränderungen in den Blutkörperchen und tödtet durch Asphyxie. Das Pulver der Rinde ist ein heftiges Niesemittel.

[1]) Stammt von *Palicurea densiflora* nach Pharmaceutical Journal 1875, 301.

24. **A new poultice.** (Pharmaceutical and Journal Transactions 1875, 547.)

Lelièvre hat die Gallerte von *Fucus crispus* in Vorschlag gebracht als ausgezeichnete Substanz zu Cataplasmen.

25. **Jamie. Sur la récolte de la gomme-goutte.** (Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, 418.)

Der Gummi-Guttibaum findet sich nur in Cambodga, nicht in den benachbarten Ländern Siam oder Cochinchina und zwar dort in völlig wildem Zustande in den Junglen. Man sammelt das Harz kurz nach dem Ende der Regenzeit von Februar bis März; indem man starke Axthiebe in den Baum führt und zwischen Rinde und Holz die zur Aufnahme bestimmten Bambusgefässe einschiebt.

26. **M. Holmes. Gelsemium sempervirens Pas.** (Pharmac. Journ. and Transactions 1875, 481.)

Die Pflanze, welche genau beschrieben wird, hat neuerdings einen Platz in der Pharmacopoe der Vereinigten Staaten erhalten. Ihre Stellung im System ist eine sehr schwankende, indem sie bald als *Logoniacee*, bald als *Apocynacee*, oder *Rubiacee*, *Gentiance* etc. angesehen wird. Sie findet sich auf thonigem Boden von Virginia bis Süd Florida.

27. **Z. Roupin. Sur la nature de la matière sucrée de la racine de réglisse.** (Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, 6.)

Das Glycyrrhizin ist bekanntlich ein wenig in Wasser löslicher fast geschmackloser Stoff, der erst nach längerem Verweilen auf der Zunge ein wenig von dem charakteristischen Geschmack der Süssholzwurzel wahrnehmen lässt. R. hat nun beobachtet, dass der Zusatz eines Alkalis sogleich den süssen Geschmack und die leichte Löslichkeit erzeugt. In der Süssholzwurzel ist das süsse Princip Glycyrrhizin-Ammoniak. Die Süssigkeit dieses Körpers ist so intensiv, dass er, 1 : 1000 in Wasser gelöst, eine sehr süsse Flüssigkeit liefert. Der Verf. knüpft an diese Erfahrungen den Wunsch, dass derselbe der Zucker der Armen werden möge.

28. **Henry Fiske. Some of the properties of Grindelia robusta.** (Pacific medical and Surgeon Journal. August 1875.)

Die zu den *Compositen* gehörige Pflanze wächst häufig an der Westküste der Vereinigten Staaten. Sie wurde als Gegengift bei Zufällen, die durch *Rhus Toxicodendron* erzeugt waren, gepriesen. Der Autor konnte diese Erfahrung nicht machen, rühmt dafür aber ihre Wirksamkeit bei Brandwunden und entzündlicher Krankheit der Genitalorgane.

29. **Planchon. Sur les caractères et l'origine botanique du Jaborandi.** (Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, 295.)

Das Resumé der sehr ausführlichen anatomischen Untersuchung giebt er in folgenden Sätzen:

1) In der Wurzel finden sich grosse harzführende Zellen, welche in allen Theilen verbreitet sind, mit Ausnahme der dünnen Lagen des Periderms, welche sich an der Oberfläche des Organs ablösen.

2) In der Rinde, unter dem Kork liegt ein Kreis wohl charakterisirter Drüsen, welche den Oeldrüsen von Citrus analog sind. In der Bastschichte zeigen sich Steinzellen, mit einem Tropfen Harz und weiter nach innen treffen sich Harzzellen an, welche denen der Wurzel gleichen.

3) In den Blättern sind zahlreiche Drüsen ätherischen Oels, welche wie die der äusseren Rindentheile gestaltet sind.

4) In den Blüthen sind zahlreiche wohl entwickelte Oeldrüsen.

Mit der Reserve, dass die Früchte noch entscheidend zur Bestimmung sind, schliesst sich Planchon der Bestimmung Baillon's an.

30. **Baillon. Sur les Jaborandi.** (Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, 21.)

Der Verf. untersucht zunächst die Pflanzen, welche dem früheren Begriff Jaborandi zugehörten, indem er besonders auf das Werk von Pison und Marcgraff Rücksicht nimmt. Dieselben unterschieden 4 Arten der Drogue, die ersten drei gehörten zu den *Piperaceen*, die bekannteste von ihnen stammt von *Serreenia Jaborandi* Gaud. Die 4. ist die *Rutacae Morniera trifoliata* L. Sonst kommen gewisse Sorten Droguen, die den Namen führen, von *Scrophularineen*, besonders liefert die Gattung *Herpestes* deren: *H. gratioloides, colubrina,*

Monniera gehören hierher. Zum Schluss erweitert er seine früheren Angaben über die Abstammung der heut angewandten Jaborandi von *Pilocarpus pennatifolius*.

31. **Ueber Jaborandi.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1871, p. 561, 581, 641, 781, 827, 865, 965.)

Die verschiedenen Arbeiten über diese im vorigen Jahre so schnell in Aufnahme gekommene und vielfach untersuchte Drogue wollen wir gemeinsam besprechen, so weit die Aufsätze in oben erwähntem Journal enthalten sind. Mit der botanischen Frage über ihre Herkunft hat sich Holmes befasst (p. 581, 641, 781). Nach ihm stammt die Drogue, die im Handel vorkommt, nach der Engler'schen Bearbeitung der *Rutaceae* aus der Flora brasiliensis von einer Pflanze, die dem *Pilocarpus Selloanus* Engl. näher steht als dem *P. pennatifolius* Lem. Auf Seite 582 finden wir eine Abbildung des Blattes, sowie die Details des Fruchtstandes, der Früchte und Samen. Nach demselben Autor hat Domingo Parodi eine zweite Art von Jaborandi, welche von den Bewohnern Paraguay's benutzt wird, untersucht; dieselbe stammte von einer Art der Gattung *Piper* — aber ausdrücklich ist erwähnt nicht von *P. Jaborandi* Velloso. P. erhielt aus der Pflanze ein Alkaloid von der Formel $C_{20}H_{12}N_2O_6$ das Jaborandin. Die chemische Untersuchung und die physiologischen Wirkungen studirten sonst Gerrard (p. 865, 965), Biasson (826) und Martindale (561). G. stellte, da das Alkaloid, welches aus dem wässerigen Extract der Rinde nach allen Reactionen in Form eines gelb gefärbten Residuum's erhalten war, nicht krystallisirte, die Sulphate und Nitrate und Chloride des Pilocarpin dar, welche die eigenthümlichen Wirkungen des Stoffes deutlich zeigten. Die Wirkung des Alkaloids auf das Auge besteht in der Contraction der Pupille. Biasson's Darstellung des Alkaloids fällt mit der Angabe Gerrard's im Grossen und Ganzen zusammen. Martindale giebt die Schilderung der Krankengeschichte, welche er an sich selbst nach der Anwendung einer bedeutenden Menge der Blätter (50—60 Gran) beobachtete. Die Beeinträchtigung des Gesichts ist besonders erwähnenswerth.

32. **The Jalap plant.** (The Garden nach Pharmac. Journal and Transactions 1875, 547.)

Der Beschreibung dieser schönen, für England vollkommen harten Pflanze ist eine gute Abbildung der Pflanze und ihrer wichtigsten Theile zugefügt.

33. **George Kennedy. Arbutin in Kalmia latifolia L.** (Amer. Journ. of Pharmacy 1875, 5.)

Nach der Methode von Kawalier stellte der Verf. Krystalle von Arbutin dar; dasselbe war in geringerer Quantität als in *Arctostaphylos uva ursi* enthalten.

34. **A. Flückiger. Note upon Rhatany from Ceará.** (Pharmac. Journal and Transactions 1875, 21.)

Diese Ratanha, die in Hamburg eingeführt wurde, ist mit der von der deutschen Pharmacopoe ausgeschlossenen R. von Para identisch. Der alkoholische Extract ist von rein gelber Farbe und unterscheidet sie von der officinellen Payta, welche eine röthliche, und der Savanilla, die eine grüngelbe Tinctur liefert. Sie stammt wahrscheinlich von *Krameria argentea* Mart. F. unterscheidet die Sorte nach der Farbe und giebt die Abstammung der Ratanha folgender Art:

1) Rothe R. auch Peruvianische R. die officinelle kommt von *K. triandra*.

2) Violette R. heisst auch R. granatensis and Savanilla R. stammt von *K. tomentosa* Hill (syn. *K. Ixina* var. *granatensis*).

3) Braune R. auch brasilianische oder Para R. ist die oben besprochene.

35. **A. v. Roretz. Die Campherbereitung in Japan.** (Dinglers polyt. Journal 218, 450.)

Man findet in dem kleinen Aufsatz eine durch Abbildungen erläuterte, auf Selbstanschauung beruhende Darstellung der Campherdestillation. Zu erwähnen ist noch, dass der Rohcampher mindestens 25 % eines wasserhellen Oeles enthält, das abgepresst wird und vorläufig nur als Beleuchtungsmaterial für sehr arme Leute dient, die es trotz des starken Geruchs und vielen Russes in offenen Lampen brennen.

36. **Ed. Schär. Bemerkungen zu der Salzsäure-Reaction bei der Prüfung des Arrow-Root.** (Archiv der Pharmacie 207, 97.)

Die *Maranta*-Stärke ist gegenwärtig nicht mehr blos als „brasilianische" Arrow-Root, sondern auch als „ostindisches" oder Bermuda Arrow-Root im Handel zu treffen. Sowohl

Maranta, wie *Manihot*-Stärke kann aber ein durchaus verschiedenes Verhalten zu Salzsäure zeigen, und nicht immer ist ein Verdicken nach 10 Minuten langem Agitiren mit 18 % HCl zu erwarten. Ob die klimatischen Einflüsse, oder die Unterschiede der Bereitungsweise die Verschiedenheiten der Stärkestructur hervorrufen, ist noch nicht festgestellt.

37. **Delioux de Savignac. The Myrtle and its properties.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 346.)

Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass oft Pflanzen von weitentlegenen Gegenden herbeigeführt werden, trotzdem dass dieselben Eigenschaften in einheimischen Gewächsen angetroffen werden. Die Myrthe kann einen Theil derjenigen officinellen Pflanzen vertreten, die aus derselben Familie medicinisch verwendet werden. Der Gehalt an ätherischem Oel und Samen ist gleich bedeutend und zwar in den Blättern, wie in den Früchten.

38. **P. Heany. Volatile Oil of Oreodaphne californica.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 791.)

Die genannte Pflanze enthält in dem ausgezeichneten, für Kunsttischlerei werthvollen Holze ein ätherisches Oel, das die Beschädigung desselben durch Insecten verhindert. Es hat ein specifisches Gewicht von 0,936. Die genauere Untersuchung ergab einen Kohlenwasserstoff, ferner das *Oreodaphnol* und *Oreodaphnin*.

39. **J. R. Jackson Ginseng.** (Gardener's Cronicle 1875 nach Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 86.)

Nach einer Uebersetzung aus dem Pentsao, jenem botanischen Werk aus der Mitte des XVI. Jahrhunderts, welches aus 17 dünnen Octav-Bänden besteht und 1100 Holzschnitte enthält, giebt der Verf. alle Einzelheiten über das Vorkommen, Sammeln, Aufbewahren dieser in den Augen der Chinesen so geschätzten Drogue.

40. **The competition between Indian and native-grown opium in China.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 465.)

Ein Bericht des englischen Consuls in China meldet, dass, obschon der Gebrauch des Opiums in China zunimmt, so, dass bereits mehr als 30 % der Einwohner dem Genuss ergeben sind, eine Importzunahme nicht stattfindet, dass der Verkauf in Newchwang sogar sich vermindert hat. Der Grund hiervon liegt in der Erweiterung der Opiumcultur in China selbst. Dieselbe ist in China verboten, aber unter der Hand wird sie nicht blos nachgesehen, sondern die Steuer auf das Product sogar über die Hälfte herabgesetzt gegenüber dem indischen Opium. Der Hauptplatz für den Anbau liegt in der Mandschurei und diese versorgt die nördlichen und nordwestlichen Provinzen von China mit dem Genussmittel. Der geringe Bedarf an indischem Opium wird nur verwandt, um dem schlechtern einheimischen Opium Geruch und Aussehen des ersteren zu verleihen. Der Picul hat den Preis von 300 Taëls. Es wird der Regierung vorgeschlagen, die Steuer des Malwa-Opiums, welches von Privaten gezogen wird, derartig herabzusetzen, dass der Kaufmann die Waare zu gleichem Preise liefern kann. Die verschiedenen Opiumsorten haben in China sehr bestimmte Absatzprovinzen. Das beste Bengalen-Opium wird im Süden bis zum Yangtze-Kiang mit Ausnahme von Ningpo verkauft. In der Zone, die daran stösst, wird fast ausnahmslos Malwa-Opium abgesetzt. Im Westen und Norden benutzt man nur einheimisches Opium und sieht die fremde Waare als Luxusartikel an. Die Raucher unterscheiden die verschiedenen Sorten auf das Bestimmteste und würden bei einem Wechsel die schlimmsten Unzuträglichkeiten erfahren.

41. **Flückiger. Examination of some specimens of opium.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 845.)

Der Verf. giebt zur Vervollständigung der Analysen in der Pharmacographie eine Reihe von Untersuchungen über 12 Opiumsorten nach folgenden Gesichtspunkten: 1) Der ätherische Auszug. 2) Rohes Narcotin. 3) Wachs. 4) Gereinigtes Narcotin. 5) Rohes Morphin. 6) Gereinigtes Morphin. — Die Analysen sind von Buri ausgeführt.

42. **The China opium trade.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 47.)

Von einem chinesischen Gesandtschaftsbeamten in London wurde in der Times ein Artikel über den Opiumhandel mit China veröffentlicht, in dem derselbe nach allen Seiten hin erwogen wird. Der Verf. kommt zu dem Schluss, dass England den Anbau in Ostindien

verbieten sollte, wenn immerhin der plötzliche Abbruch der Einfuhr dieses in seinen Folgen so fürchterlichen Genussmittels für einen Theil der Consumenten von bedenklichen Folgen sei. In der Regel wird die Gefährlichkeit, die aus der Unterlassung des gewohnheitsmässigen Consums erwächst, zu sehr übertrieben. Der Artikel ist sehr beachtungswerth.

43. **Phytolacca decandra.** (American Journal 1875, 196.)

Cressler erwähnt eine Vergiftung von 6 Personen durch die Inhalationen des Staubes der *Phytolacca*-Wurzel.

44. **A. Wynter-Blyth. Chemical studies of the peppers of commerce.** (American Journal of Pharmacy 1875, 35.)

Der Verf. giebt die Beschreibung der Pflanze, die genauere Analyse von den fünf hauptsächlichen Pfeffersorten: Malabar, Penay, Sumatra, Trang, Tellicherry und stellt vergleichend nebeneinander das Gewicht, den Feuchtigkeitsgehalt, den Aschengehalt bei 100° getrockneter und gewöhnlicher Handelswaare. Hierauf folgt die chemische Analyse der Asche des Tellicherry-Pfeffers. Von allen fünf Sorten wird weiter angegeben der Stickstoffgehalt, die Menge des alkoholischen und des wässerigen Extracts. Er behandelt dann die grosse Menge der Verfälschungsmittel und schliesst mit einer umfangreichen Literaturangabe.

45. **G. Fleury. Recherches sur l'agaric blanc.** (Journ. de Pharm. et de Chimie 1875, 279.)

Der Verf. giebt eine chemische Untersuchung des *Polyporus officinalis* auf Grund der Behandlung der Droguen mit Aether, Alkohol, kaltem und heissem, angesäuertem und alkalischem Wasser und liefert zum Schluss eine Gesammtanalyse.

46. **C. Schneider. Ueber Radix Senegae.** (Archiv der Pharmacie 207, 395.)

Der Verf. prüft die Untersuchungen der früheren Autoren und giebt die Extractmengen der einzelnen Theile der Drogue, nämlich der Fibrillen, der dicken Wurzel, der Wurzelköpfe, der mittelstarken Wurzeln, die letzteren enthalten das Maximum des Extracts: 49,695 % mit 1,5299 % Senegin; der Senegingehalt ist am reichlichsten in den Fibrillen: 2,4539 %.

47. **Ch. Patrouillard. Falsification de la racine de Polygala de Virginie par la racine d'Asclépiade dompte-venin.** (Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, 420.)

Der Verf. constatirt in einer Menge von *Radix Serpentariae* die bedeutende Verfälschung mittelst *Radix Vincetoxici*.

48. **J. M. Maisch. The constituents and properties of the genus Potentilla.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 987.)

Die Abhandlung enthält eine Wiedergabe über die frühere Verwendung der verschiedenen Species von *Potentilla*, besonders hervorgehoben sind *P. Tormentilla* und *anserina*, ferner die nordamerikanische *P. canadensis*.

49. **Heckel. De l'influence des solanées vireuses en général et de la belladonna en particulier sur les rongeurs et les marsupiaux.** (Journ. de Pharm. et de Chimie 1875, 269.)

Die Nager und Beutelthiere, soweit sie in Prüfung gezogen wurden (er benutzte Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen, Kängurus und Cuscus maculatus) vertragen ausgezeichnet die giftigsten *Solaneen*, und zwar in solcher Menge, dass das Futter den ganzen Sommer hindurch bei Kaninchen und Meerschweinchen nur aus Bilsenkraut, Tollkirsche und Stechapfel bestand. Bei den Beutelthieren bestreute er das Futter stark mit dem Pulver der Blätter. Er meint, je höher das Nervensystem der Säugethiere entwickelt ist, desto empfindlicher wirken die *Solaneen*.

50. **E. Geissler. Ueber den Bitterstoff von Solanum Dulcamara.** (Archiv d. Pharm. 207, 289.)

Der Verf. weist folgende Daten nach:

1) Das Dulcamarin ist stickstofffrei.

2) und 3) Das Dulcamarin wird durch verdickte Mineralsäuren gespalten unter Aufnahme von Wasser in Dulcamaretin und Zucker.

4) Das Dulcamarin gehört nicht zu den Alkaloiden, sondern zu den Bitterstoffen, und nimmt in der Kromayer'schen Reihe einen Platz unter den harzbildenden Glucosiden ein.

51. **Dymock. Asa foetidas of the Bombay Market.** (Pharm. Journ. and Trans. 1875, 945.)

Drei Arten von A. werden auf dem Markte gefunden: Abusharee Hing, Kandaharee Hing und Hingra. Die erste aus den Häfen des persischen Meerbusens stammt von *Ferula alliacea* Boiss. aus Khorossan und Kirman. 1872/73 wurden 3367 Ctr. eingeführt.

Kandaharee Hing ist viel seltener und doppelt so theuer als voriges, es dient besonders als Gewürz für die Reichen in Nord-Indien.

Hingra stammt aus Süd-Persien und Afghanistan; es wird besonders nach Europa ausgeführt und stammt wahrscheinlich von *Scorodosma* in den persischen Provinzen und von *Narthex* in Afghanistan.

52. **Dymock. Ammoniacum and Dorema-root.** (Pharm. Journ. and Trans. 1875, 321.)

Bombay ist der Hauptmarkt für das Harz, welches hier erst gereinigt und sortirt wird. Es ist nämlich mit allen Theilen der Pflanze von der Wurzel bis zum Samen verunreinigt. Die letzteren im reifen Zustand werden besonders gesammelt und verfüttert. Auch die Wurzel wird gehandelt und wird unter dem Namen Boi in grossen Quantitäten eingeführt. Sie dient, nachdem sie zerschnitten und mit Moschus getränkt worden ist, als Verfälschung der Radix Sumbul.

53. **Flückiger. Note on Hing of the Bombay Market, the so called nauseous Asa foetida.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 401.)

Fl. theilt mit, dass die Abushahere Hing von Dymork identisch ist mit der dritten Sorte *Asa foetida* seiner Pharmacographia. Das ausserordentlich übelriechende Oel derselben bewog Vigier, ihr den Namen nauséeux beizulegen.

54. **A. Miller. Orthography of Asa foetida.** (American Journal of Pharmacy 1875, 49.)

Auf Grund eingehender etymologischer Studien, die sich über das Latein, Persisch und Arabisch ausbreiten, entscheidet der Verf. zu Gunsten der deutschen Schreibweise Asa und verwirft die hin und wieder auftauchende Assa.

55. **Flowering of the Euryangium Sumbul Kauffmann in England.** (Gardeners' Chronicle 1875 nach Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 43.)

In Kew blühte zum ersten Male die Stammpflanze von *Radix Sumbul,* die bekanntlich von Fedschenko in den Bergen von Maghian im Osten von Samarkand entdeckt wurde. Die Beschreibung der blühenden Pflanze ist hinzugefügt.

56. **M. Holmes. Notes on Brazilian drugs.** (Pharm. Journal and Transactions 1875, 905.)

Folgende Droguen sind in dem Aufsatz erwähnt und durch die Untersuchungen Dr. Barnsly's in ihrer Herkunft bestimmt:

Braço de Pregnica oder Velame besteht aus Bruchstücken von Blättern des *Solanum jubatum* Dumal und wird als Aufguss wegen seiner antisyphilitischen Eigenschaften gerühmt.

Bútua ist die ächte *Pareira brava,* welche ein Salz enthält, das nach Moss Chinasulphat sein soll. Aus diesem Grunde soll die Drogue in grossen Mengen zur Verfälschung des Chinin nach Europa ausgeführt werden.

Caroba stellt die Blättchen verschiedener *Jacaranda* sp., z. B. *J. oxyphylla* Cham, *J. paulistana* etc. dar, welche als Decoct und Blähungsmittel gegen Syphilis gebraucht werden.

Casca d'Anta ist eine dicke gelblich-weisse Rinde, welche sich auf dem Querschnitt als durchsetzt mit zahlreichen Harzkörnchen erweist. Der Geschmack ist ein gelind bitterer und stechend. Dr. Barnsley schreibt sie der *Drimys granatensis* zu, ohne Zweifel aber mit Unrecht. Es ist ein tonisches Mittel.

Cipó sumá sieht B. wohl zufolge der Meinung von Martins als die Wurzel von *Anchietea salutaris* Th. Hil. an. Jene dagegen stammt aber von Minas Geraës, während diese aus Rio Janeiro gesandt wurde.

Ervade Rato ist ein Blattpulver, dessen Bestandtheile der *Palicurea Marcgravii* Th. Hil. zugeschrieben werden. Alle *Palicurea* sp. sind stark wirksam, z. Th. tödtlich giftig und sollen in ihren Eigenschaften der *Digitalis* sich nähern. Es dient als Rattengift.

Fruita de Gentio von unbekanntem Ursprung ist ein drastisches Purgirmittel der unteren Volksschichten.

Japicanga ist der Mittelstock einer *Sarsaparilla,* die von *Smilax glauca* stammt.

Jarrinha scheint die Wurzel der *Aristolochia cymbifera* Com. zu sein, sie wird gegen Schlangenbiss angewendet.

Pipi ist die Wurzel der *Petiveria tetrandra* Gom, deren Tinctur ein vorzügliches Antirheumaticum sein soll.

Quina quassia hat Holmes als Rinde von *Picrasma Velosii* Pl. erkannt, sie wird gegen Dyspepsie und Wechselfieber angewandt.

Saponarea ist eine Art Seifenbeere, die Frucht von *Sapindus divaricatus.*

Tayuyá ist die Wurzel von *Trianosperma Tayuyá:* sie wird als drastisches Purgans gebraucht.

Timbo stammt von der *Paullinia pinnata* und ist ein scharfes narkotisches Mittel, das B. mit Aconitum vergleicht.

Velamé oder Braço de Pregnica ist die Wurzel von *Solanum jubatum* Dum. und wirkt wie die Blätter derselben Pflanze, s. o.

57. **A. Leared and Holmes. Notes on Marocco drugs.** (Pharm. Journ. and Transact. 1875, 521.)

In dem nach den maroccanischen Bezeichnungen alphabetisch geordneten Verzeichniss finden wir eine grosse Menge Droguen identificirt mit bekannten Pflanzen. Viele derselben sind auch bei uns noch gebraucht oder in Verwendung gewesen, z. B. *Mentha Pulegium, Rosmarinus officinalis, Parietaria, Lavendula, Marrubium, Thymus vulgaris* etc.

58. **R. Jackson. Notes on some medicinal plants of the Compositae.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 463.)

Vorübergehend werden die bekannten officinellen Compositen erwähnt, hierauf geht der Verf. zu einigen weniger bekannten über: *Vernonia anthelmintica* ist ein durch ganz Indien verbreitetes Unkraut und steht in hohem Ansehen als Vertilgungsmittel äusserer und innerer Schmarotzer; *Notonia grandiflora* wird gegen Wassersucht, *Chrysanthemum Roxburghi* als Surrogat der Camille gebraucht. Die Gattung *Eupatorium* findet eine eingehendere Besprechung, davon das Wesentlichste bereits im vorigen Jahresbericht p. 938 zu finden ist. Von der Gattung *Erigeron* sind *E. canadense* und *E. philadelphicum* im Gebrauch; aus der Gattung *Solidago* kommen *S. odora, sempervirens* und *procera* in Nordamerika zur Verwendung. *Baccharis* liefert in der Species *B. trimera* ein tonisches Heilmittel, in *B. genistelloides* ein Fiebermittel etc., *Ambrosia artemisiaefolia* ist ein Substitut für Chinin, sonst werden *A. maritima* und *A. trifida* gebraucht. *Blumea* giebt den bekannten Ngai-Campher. *Eclipta prostrata* ist in den Wurzeln emetisch und purgirend, während *E. erecta* und *procumbens* ein Mittel geben, die Haare schwarz zu färben. *Liatris* liefert die Vanilleblätter; die Verwendungen von *Lactuca* und *Taraxacum* sind bekannt.

59. **X. Landerer. Notes on some medicinal and dietetic articles.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 496.)

Als Mittel gegen den Biss toller Hunde wird auf Salamis *Cynanchum erectum* 4—6 Gran mit dem Pulver der *Mylabris variegata* $^1/_4$—$^1/_2$ Gr. angewendet.

Crocus hellenicus liefert eine der besten Sorten des Safran. *Crithmum maritimum* wird in Essig bewahrt mit Kapern gegessen.

Kaissopyta ist ein Product, das aus dem Fleisch der Aprikosen hergestellt wird, welches getrocknet und zu langen Würsten gerollt im Winter gegessen wird.

60. **X. Landerer. Notes on some oriental plants and vegetable products.** (American Journal of Pharmacy 1875, 499.)

Erigeron viscosum, die Fliegenpflanze, hat ihren Namen von dem Gebrauch erhalten, dass man ihre ungemeine Klebrigkeit benützt, um die Fliegen in den Zimmern zu vertilgen; als Räucherwerk leistet sie in gleicher Hinsicht gute Dienste.

Viele Species von *Sideritis* werden als Thee gesammelt und nach Odessa geführt. Die Gallen von *Salvia pomifera* dienen bekanntlich mit Honig und Weinmost genossen als Confect.

61. **Ed. Schär. Japanische Droguen.** (Schweizerische Wochenschrift 1875, No. 422.)

S. beschreibt die verwandten Theile folgender Pflanzen: *Rhus semialata* Meorr., *Xanthoxylon piperitum* DC., *Coptis anemonefolia, Cinnamomum Lamarkii, Gardenia florida* L., *Mentha arvensis* L. var. *florida.*

62. **John Maisch. On some substitutions.** (American Journal of Pharmacy 1875, 604.)

Polyporus officinalis fand sich verfälscht durch den lamellenlosen Hut eines *Agaricus,* der in Stücke zerbrochen und mit dem Pulver der ächten Drogue überstreut war.

Unter der *Cortex radicis Gossypii* trat eine bedeutende Menge der Wurzelrinde

eines Cotton-tree, *Populus* spec. div. auf und M. glaubt, dass diese in den südlichen Vereinigten Staaten am meisten verwandt wird.

63. **H. M. Freiberger. Die organischen Droguen der neuen deutschen Reichspharmacopoe.** Eichstätt und Stuttgart 1874.

Das Buch liefert in tabellarischer Uebersicht die Droguen des Pflanzen- und Thierreichs in einer Aufzählung, der das Linné'sche System zu Grunde liegt. Der Verf. bespricht die Droguen nach folgenden Gesichtspunkten: Synonyma, Abstammung, Familie, Eigenschaften, Bestandtheile, Vaterland, Verfälschungen und Verwechslungen, Präparate, Gattungen, Bemerkungen.

In einem Anhange folgt die Uebersicht des Linné'schen Systems, dann eine kurze Aufzählung der Droguen nach einem natürlichen System.

D. Technische Botanik.

Referent: **C. Schumann.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Kopp, E. Prüfung des Olivenöls in der Türkischrothfärberei. Dingler's Journal 217, 343. (Ref. S. 969.)
2. Cloëz. Note sur la matière grasse de la graine de l'arbre à huile de la Chine. Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, 360. (Ref. S. 969.)
3. Mossa. Ricinuspresskuchen. Dingler's Journal 215, 475. (Ref. S. 969.)
4. Lehmann, Jul. Zusammensetzung der Palmkuchen. Centralblatt für Agriculturchemie 1875, 378. (Ref. S. 969.)
5. Vidau. Sur quelques réactions peu connues des matières sucrées. Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, 30. (Ref. S. 969.)
6. Rohlack. Lupinenschrot als Waschmittel für Wolle. Industrieblätter 1875, 371 (Ref. S. 970.)
7. Wagner. Japanischer Lack. Dingler's Journal 218, 361. (Ref. S. 970.)
8. Mellius. Erkennung gefärbter Rothweine. Dingler's Journal 215, 383. (Ref. S. 970.)
9. Stierlein, R. Notizen über Erkennung der Farbstoffe, welche zum Färben des Weines benützt werden. Dingler's Journal 217, 414. (Ref. S. 970.)
10. Macagno, J. Bestimmung von Glycerin und Bernsteinsäure im Wein. Ber. d. Deutch. chem. Ges. VIII, p. 257. (Ref. S. 970.)
11. Witz, G. Ueber die Sporflecke auf bedruckter Baumwolle. Dingler's Journal 217, 58. (Ref. S. 970.)
12. Rhem, F. Ueber das ostindische Gummi. Dingler's Journal 216, 529. (Ref. S. 971.)
13. Martins. Sur un mode particulier d'excrétion de la gomme arabique produite par l'Acacia Verek du Sénégal. Journ. de Pharm. et de Chimie 1875, 502. (Ref. S. 971.)
14. Heilmann, J. F. Ueber Haï-Thao, ein neues Appreturmittel für Baumwollenstoffe. Dingler's Journal 218, 522. (Ref. S. 971.)
15. Wittstein. Ueber die Prüfung des Kaffees. Dingler's Journal 215, 85. (Ref. S. 971.)
16. Wigner, W. On tea. Pharm. Journ. and Trans. 1875, 261. (Ref. S. 971.)
17. Tea-cultivation in Japan. Pharmac. Journ. and Trans. 1875, 128. (Ref. S. 971.)
18. Smith. Sur l'yaupon ou thé de la Caroline. Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, 50. (Ref. S. 971.)
19. Clouët. Verfälschung der Cichorie durch Bilsenkrautwurzel. Dingler's Journal 218, 86. (Ref. S. 971.)
20. Jung. Hopfenconservirung. Dingler's Journal 218, 278. (Ref. S. 972.)
21. Stefanelli. Stickstoffgehalt wurmstichiger Hülsenfrüchte. Dingler's Journal 216, 191. (Ref. S. 972.)
22. Tahiti-products. Pharmac. Journal and Trans. 1875, 284. (Ref. S. 972.)
23. The fruits treasures of California. Pharmaceut. Journ. and Trans. 1875, 223. (Ref. S. 972.)

24. Japanese edibles. Gardener's Chronicle, August 1875, nach Pharmac. Journal and Trans. 1875, 202. (Ref. S. 972.)
25. The economic uses of the Hibiscus family. Journal of the applied sciences 1875 Febr. (Ref. S. 972.)
26. Pott, E. Stärkemehlgehalt verschieden grosser Kartoffelknollen. Dingler's Journal 217, 518. (Ref. S. 972.)
27. Perfumery from Algeria. Pharmac. Journal and Trans. 1875, 152. (Ref. S. 972.)
28. Maximowicz, C. Ueber den Ursprung des Parfüm Ylang-ylang. St. Petersburg. Akademie der Wissenschaften, B. 23, 1874. (Ref. S. 972.)
29. Hostmann und Flückiger. Ueber Urnenharz. Archiv der Pharmacie 207, 1. (Ref. S. 973.)
30. Flückiger. Notiz über Buchenwachs. Archiv der Pharmacie 207, 8. (Ref. S. 973.)
31. Jackson. Zebra wood. Pharm. Journal and Trans. 1875. (Ref. S. 973.)
32. Conservirung des Holzes nach Dingler's Journal. (Ref. S. 973.)
33. Wilde Vanille. Dingler's Journal 216, 287. (Ref. S. 974.)
34. Gewinnung des Vanillins als Nebenproduct. Dingler's Journal 216, 372. (Ref. S. 974.)
35. Chevallier, A., et Baudrimont, Er. Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires, médicamenteuses et commerciales avec l'indication de les reconnaître. Quatrième édition Paris 1875. (Ref. S. 974.)
36. Boussignault. Observations critiques sur l'emploi de la teinture ou de la poudre de gajac pour apprecier la pureté du Kirschenwasser. — Ann. d. chimp. de phys., T. IV, p. 285. (Ref. S. 974.)
37. Cazzuola, F. Il regno vegetale tessile e tintoriale. Barliera 1875. (Ref. S. 974.)

1. **E. Kopp. Prüfung des Olivenöls in der Türkischrothfärberei.** (Dingler's Journ. 217, 343.)

Man mischt 10 Vol. Oel mit 1 Vol. Salpetersäure und setzt einige Stückchen Kupferdraht hinzu. Wenn die Gasentwickelung lebhaft geworden ist, mischt man innig beide Flüssigkeiten und lässt dann absetzen. Nach einiger Zeit rührt man abermals durch. Hierauf stellt man die Mischung an einen kühleren Ort (12—15°). Je schneller das Oel erstarrt und je reiner weiss das Elaïdin erscheint, desto reiner ist das Oel.

2. **Cloëz. Note sur la matière grasse de la graine de l'arbre à huile de la Chine.** (Journ. de Chimie et de Pharmacie 1875, 360.)

Der Oelbaum von China und Cochinchina, Tong-Yeu, ist die Euphorbiacee *Elaeococca vernicia.* Die Samen liefern bei gewöhnlicher Pressung 35 % eines wenig flüssigen, farblosen, geruchlosen, fast geschmacklosen Oeles, von 0,9362 sp. G. Dieses Oel erstarrt selbst bei 18° nicht; benützt man aber zur Extraction Schwefelkohlenstoff, so wird dasselbe bei der Abkühlung fest und schmilzt bei 34°. Unter dem Einfluss des Lichts und zwar der stärker gebrochenen Strahlen des Spectrums gelangt auch das erstere zur Erstarrung. Es ist ein trocknendes Oel.

3. **Mossa. Riccinus-Presskuchen.** (Nach Dingler's Journal 215, 475.)

M. macht auf die toxischen Eigenschaften derselben aufmerksam und empfiehlt sie zur Vernichtung der Phylloxera. Sie sind ein vorzügliches Düngemittel und dienen in Italien zugleich dazu, gewisse Insecten, die dem Hanfbau nachtheilig sind, zu tödten. Auch gegen den Coloradokäfer würden sie Dienste leisten.

4. **Julius Lehmann. Zusammensetzung der Palmkuchen.** (Centralblatt für Agriculturchemie 1875, 378.)

Der Verf. giebt eine Reihe von Analysen für den Presskuchen der Palmsamen von *Elaïs guinensis* aus den Jahren 1873—75 und von *Cocos nucifera.* Der Oelgehalt hat bedeutend in dieser Zeit mit der Verbesserung des Oelgewinnungsverfahrens abgenommen. Der Verf. meint, Landwirthe, welche dieselben kaufen, sollen sich 15 % Proteïn und 8,5 % Fett garantiren lassen.

5. **Vidau. Sur quelques réactions peu connues des matières sucrées.** (Journ. de Pharmacie et de Chimie 1875, 30.)

Auf Zusatz von Sesamöl und Chlorwasserstoffsäure erhält man in jeder zuckerhaltigen

Flüssigkeit eine kirsch- bis rosenrothe Färbung, die noch scharf auftritt bei 1:20000 Verdünnung. Andere Oele verhalten sich ähnlich, ohne in dieser Weise empfindlich zu sein.

6. **Rohlack. Lupinenschrot als Waschmittel für Wolle.** (Industrieblätter 1875, 371.)

R. verwandte mit ausgezeichnetem Erfolg geschrotene Lupinenabkochung zum Waschen der Schmutzwolle.

7. **Dr. Wagner. Japanischer Lack.** (Dingler's Polyt. Journ. 218, 361.)

Der Verf. giebt eine sehr genaue, auf eigene Anschauung gegründete Beschreibung über das Sammeln des Lackes, welcher bekanntlich nur aus dem Saft von *Rhus vernicifera* besteht. Die Früchte des Baumes von der Grösse einer Erbse liefern Wachs; sie sind in solcher Menge an deren Fruchtstand, dass ihr Gewicht in der Regel die Spindel bricht. Der Baum wird im 4.—5. Jahre, wenn er Armesdicke hat, durch ein doppelt gekrümmtes Messer in horizontalen 30 Cm. von einander entfernten Rillen angeschnitten. Der wasserhelle Saft erstarrt sogleich und färbt sich dunkel. Man sammelt vom Juni bis October. Die erste Ernte bis August ist das beste Product und heisst Haya-urushi Blüthenlack; aus den Zweigen wird der härteste Seshime-urushi gewonnen. Die Reinigung ist ausführlich beschrieben; ich erwähne nur, dass er durch ein eigenes, langfaseriges Papier gepresst wird und dass diese Manipulation vor der Verwendung jeder Quantität wiederholt wird. Das Erhärten des Lackes geschieht im Finsteren und in einer durchaus feuchten Luft.

Ueber den künstlerischen Werth der vorzüglichsten Lackarbeiten findet man in dem Artikel vortreffliche Bemerkungen.

Der Preis stellt sich wie folgt:

Roher Lack kostet das Kgr. . . .	6—8	Mk.
Bester schwarzer Lack	10	„
Rother Zinnoberlack	$10^2/_3$	„

Ein gut gepflegter Baum giebt 375 Gr. Lack. Die Verdünnung geschieht durch das Oel der *Perilla ocymoides*.

8. **Mellius. Erkennung gefärbter Rothweine.** (Dingler's Polyt. Journ. 215, 383.)

Zu 5—6 Cc. Wein setzt man $^3/_4$ des Volums Aether. Erscheint der Aether gelb und wird durch Ammoniak hochroth, so ist Campecheholz zugesetzt; ist er röthlich gefärbt und behält die Farbe bei viel Ammoniak, so enthält der Wein Färbermoos; verliert rothgefärbter Aether auf Ammoniakzusatz die Farbe, ohne in's Violette überzugehen, so ist seine Farbe ächt. Bei Fuchsin färbt sich das Ammoniak nicht. Steigt der Aether ungefärbt auf, so vermischt man den Wein mit dem doppelten Volum Wasser und dem halben Ammoniak, wird die Flüssigkeit braun, so ist Cochenille zugesetzt.

9. **R. Stierlein. Notizen über Erkennung der Färbstoffe, welche zum Färben des Weines benützt werden.** (Dingler's Polyt. Journ. 217, 414.)

Die eingehende Untersuchung, welche von analytischen Tafeln begleitet ist, erstreckt sich auf 14 Stoffe, die zur Verfälschung des Farbstoffes benutzt werden.

10. **J. Macagno. Bestimmung von Glycerin und Bernsteinsäure im Wein.** (Corresp. v. H. Schiff aus Florenz in den Ber. d. Deutsch. chem. Ges. VIII, p. 257.)

Der Verf. beschreibt im Jahresber. 1874 der önologischen Station zu Asti eine Methode zur Bestimmung von Glycerin und Bernsteinsäure im Wein, die auf der Löslichkeit der Bleiverbindung des Glycerins in abs. Alkohol und Unlöslichkeit des bernsteinsauren Bleies in dieser Flüssigkeit beruht. Bezüglich des Näheren wird auf die Mittheilung verwiesen.

11. **G. Witz. Ueber die Sporflecke auf bedruckter Baumwolle.** (Dingler's Journ. 217, 58.)

In ungenügend ventilirten Räumen zeigen sich auch auf bedruckter Baumwolle Flecke, die von Pilzmycelien herrühren. Dieselben haben saure Reaction und beizen hierdurch gewisse Eisenfarben ganz weg. Ausserdem kommt aber in Betracht, dass gewisse mannithaltige Pilze Wasserstoff exhaliren und dass durch die desoxydirenden Wirkungen Eisenoxydfarbstoffe oft in Oxydul übergeführt werden. Sehr nachtheilig können faulende, verrottete Holzconstructionen aus dem gleichen Grunde für die Aufbewahrung gedruckter Sachen werden. Die Uebelstände werden durch Behandlung der Stoffe mit heisser Chlorkalklösung, vermöge der alkalischen und oxydirender Wirkungen derselben, gehoben.

12. **F. Rhem. Ueber das ostindische Gummi.** (Dingler's Polyt. Journ. 216, 529.)

Obschon das indische Gummi bedeutend billiger ist als das Senegal-Gummi, konnte es sich doch diesem gegenüber nicht als Verdickungsmittel für Farben in der Druckerei halten; denn seine Lösung stockt sich, wird gelatinös: Versuche, durch weiteren Wasserzusatz sie wieder flüssig zu machen, sind erfolglos. Rhem hilft dem Uebelstand ab, dass er das gestossene Gummi mit kochendem Wasser anrührt und die gequollene Masse eine Zeit lang kochen lässt. Die Wichtigkeit des Gegenstandes fordert sogar auf, das Verfahren auf das bis jetzt werthlose Kirschgummi zu übertragen und dasselbe durch Kochen bei etwa 1—2 atm. Druck in Lösung zu bringen.

13. **Martins. Sur un mode particulier d'excrétion de la gomme arabique produite par l'Acacia Verek du Sénégal.** (Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, 502.)

Der Ausfluss des Gummi wird in der Regel erzeugt durch die Risse, die durch die trockenen Wüstenwinde hervorgebracht werden. In dem vorliegenden Falle gab aber Veranlassung zu der Exsudation das Auftreten eines Schmarotzers, der dem *Loranthus pentagonia* DC. nahe stand.

14. **J. F. Heilmann. Ueber Haï-Thao, ein neues Appreturmittel für Baumwollenstoffe.** (Dingler's Polytechn. Journal 218, 522.)

Der Stoff stammt von einer auf Mauritius und in Cochinchina häufig vorkommenden Alge. Er findet sich im Handel in der Gestalt von 30 Cm. grossen groben platten Fasern. Er löst sich nur in heissem Wasser und scheidet sich beim Erkalten wieder ab. Die 1 %-Thaolösung ertheilt den baumwollenen Geweben einen nicht besonders starken, aber geschmeidigen Griff, ertheilt aber demselben keine Steife. Die Höhe des Preises erlaubt die Verwendung nur für feinere Stoffe, denen man einen geschmeidigen, dabei kernigen Griff ertheilen will. Der Thao wird vorläufig die Stärke und Dextrin, namentlich bei starkem und steifem Appret, nicht ersetzen können.

15. **Wittstein. Ueber die Prüfung des Kaffee's.** (Dingler's Polytechn. Journal 215, 85.)

Die verschiedenen Methoden, geringerem Kaffee durch Auffärben ein besseres Aussehen zu verleihen, werden besprochen und die Mittel zur Entdeckung derselben an die Hand gegeben; ebenso finden die Zusätze zu dem Aufguss genaue Besprechung.

16. **W. Wigner. On Tea.** (Pharm. Journal and Transactions 1875, 261.)

Der Verf. giebt in einer durch mehrere Nummern fortgesetzten Abhandlung eine grosse Anzahl von Analysen, die zeigen, welchen Feuchtigkeitsgehalt der Thee hat und welche Hygroscopicität die verschiedenen Sorten besitzen, nachdem sie bei 212° Fahrenh. getrocknet sind. Ferner theilt er die Aschenanalysen mit, specificirt die in Wasser und Säuren löslichen Bestandtheile derselben und giebt den Gehalt an Kieselsäure und Wasser an. Endlich stellt er die Extractmengen einander gegenüber.

17. **Tea cultivation in Japan.** (Pharm. Journal and Transactions 1875, 128.)

Robertson, Consul aus Kauagawa, berichtet, dass der Thee im Jahre 782 in Japan eingeführt wurde, aber erst um 1190 in allgemeinen Gebrauch kam. Der beste Thee wächst in Uji, Daigo und Togano. Man sammelt denselben, nachdem die Sträucher alljährlich gut gedüngt sind, im dritten Jahre; der gilt als bester, welcher gepflückt wird, wenn sich im Sommer das dritte Blatt entwickelt, 30 Tage später wird die geringe Qualität abgenommen. Die weitere Behandlung entspricht der in China gebräuchlichen. Unter Pulverthee versteht man eine ganz besonders feine Sorte, die von den ältesten Sträuchern nach 6- oder 8maliger Düngung im Jahre erhalten wird. Derselbe wird auf äusserst sorgfältige Weise getrocknet und aufbewahrt. Vor der Anwendung werden die Blätter zu einem ganz feinen Pulver gemahlen.

18. **Smith. Sur l'yaupon ou thé de la Caroline.** (Journ. de Pharmacie et de Chimie 1875, 50.)

Yaupon ist der Name, welchen die Indianer von Florida den Blättern der *Ilex cassine* geben. Diese mit anderen Arten von *Ilex (I. vomitoria, acton, Dahoon)* bildete die schwarze Theeflüssigkeit, welche bei religiösen Gebräuchen Verwendung fand. Der Verf. giebt eine Analyse der Blätter von *I. cassine*, aus der wir den Gehalt von 0,122 Coffeïn und 0,011 von ätherischem Oel, das einen ausserordentlichen Wohlgeruch besitzt, hervorheben.

19. **Clouët. Verfälschung der Cichorie durch Bilsenkrautwurzel.** (Dingler's Journ. 218, 86.)

In Rouen ist eine Vergiftung von 4 Personen constatirt worden, welche Cichorie

genossen, die aus Rouen bezogen wurde. Mit Hülfe der mikroskopischen Untersuchung wurden Reste der Bilsenkrautwurzel darin entdeckt.

20. **Jung. Hopfenconservirung.** (Dingler's Polyt. Journ. 218, 278.)

J. füllt eine mit Blech beschlagene Kiste mit Hopfen und leitet Kohlensäure hinein, worauf er die Kiste hermetisch verschliesst.

21. **P. Stefanelli. Stickstoffgehalt wurmstichiger Hülsenfrüchte.** (Nach Dingler's Journ. 216, 191.)

St. hat folgende Resultate gefunden:

	Stickstoff		entspr. Eiweiss	
	unbeschädigt	beschädigt	unbeschädigt	beschädigt
Erbsen . . .	3,73 %	4,27 %	23,86 %	27,25 %
Linsen . . .	3,73 „	5,20 „	23,86 „	33,21 „
Bohnen . . .	4,47 „	4,93 „	28,52 „	31,50 „

Diese Ergebnisse erklärt er dadurch, dass die Bruchuslarven nur das Stärkemehl aus den Früchten aufnehmen.

22. **Tahiti-products.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 284.)

Im Jahre 1874 wurden ausgeführt 5 Mill. Orangen und 150 Tonnen essbarer Pilze nach China, die mit 50 £ per Tonne bezahlt wurden.

23. **The fruit treasures of California.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 223.)

Der Anbau von Wein und Südfrüchten nimmt in diesem Staate immer grössere Dimensionen ein und bei der Fülle und vorzüglichen Qualität der letzteren dürfte die Zeit nicht mehr fern sein, in der es allein die Vereinigten Staaten damit versieht. 1874 wurden nach San Francisco 850,000 Pfd. eingeführt. Die Weinproduction belief sich auf 8—10 Mill. Gallons, das Product war aber sehr ungleich.

24. **Japanese edibles.** (Gardener's Chronicle August 1875, nach Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 202.)

Neben den bekannten Nahrungsmitteln der Japaner, wie Bohnen, Soja, Reis, Kastanien, erwähnt der Artikel die säuerlichen Früchte der *Myrica Nagi*, das Stärkemehl aus dem Rhizom von *Pteris aquilina* und *Erythronium dens canis*, die Batata, und eine grössere Menge essbarer Pilze (z. B. *Agaricus russaticeps, Hydnum asperatum, Hirneola rufa*) und Algen (z. B. *Porphyra* und *Gelidium*). Als ölhaltige Samen sind in Anwendung: *Sesamum, Camellia Sasanqua, Torreya nucifera, Perilla ocymoides* und *Quadriala lanceolata*.

25. **The economic uses of the Hibiscus family.** (Journal of applied sciences February 1875.)

Ausser der Verwendung des bekannten *Hibiscus esculentus* finden wir erwähnt: die Samen der *Abelmoschus moschatus* werden von den Hindu und Arabern zur Erhöhung des Geschmacks des Kaffees benützt. Die Kelche von *Hibiscus Sabdariffa* werden zur Zeit der Fruchtreife fleischig und sind in Südafrika und Indien wegen des angenehm sauren Geschmacks beliebt. Die seidenartigen Bastfasern geben ein sehr schönes Gespinnst. *H. cannabinus* und *H. furcatus* haben ebenfalls eine feste, zähe Faser. *H. elatus* giebt die Mahoefaser. *H. trilobus* giebt einen bräunlichen Flachs.

26. **E. Pott. Stärkemehlgehalt verschieden grosser Kartoffelknollen.** (Nach Dingler's Journal 217, 578.)

Die Untersuchungen an 20 verschieden grosser Kartoffelknollen ergaben, dass der Stärkegehalt mit der Grösse derselben steigt und fällt, dass somit die Annahme, die mittelgrossen Knollen seien vom höchsten Gehalt, falsch ist. Zum Pflanzen und Brennen sind deshalb die grösseren, zum Füttern die kleineren vorzuziehen, da der Stickstoffgehalt der letzteren relativ bedeutender ist.

27. **Perfumery from Algeria.** (Pharmaceutical Journal and Transactions 1875, 152.)

Nach dem Generalconsul Playfair beginnt die Fabrication von ätherischen Oelen ein wichtiger Geschäftszweig zu werden. Ein Haus in Boufarik stellt jährlich 10,000 Kilo Essenzen dar.

28. **C. Maximowicz. Ueber den Ursprung des Parfüms Ylang-ylang.** (Schriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Bd. 23. 1874. St. Petersburg. S. 293—294. [Russisch.])

Nach den vom Admiral Possiet aus Manilla gebrachten Exemplaren wurde bestimmt,

dass die dort wachsende und unter dem Namen Ylang-ylang bekannte Pflanze *Cananga odorata* Hook. fil. et Thoms. ist, aus der Familie *Anonaceae*. Die gebrachten Blüthen, obwohl sie in Spiritus aufbewahrt wurden, dufteten wie das Parfüm, welches unter dem Namen Ylang-ylang verkäuflich ist. Diese Pflanze ist schon lange bekannt, wächst auf den Molukken, Sundainseln und Malacca und ist in Indien cultivirt; die Indier und Malaien bereiten aus den Blüthen von diesem Baume schön duftendes Oel, welches nach der Meinung von Guibourt in Europa unter dem Namen Makassaröl verbreitet ist. Dass Ylang-ylang wirklich *Cananga odorata* ist, das beweist auch die Pflanze, welche von Sonnerat im Jahre 1784 aus China dem berühmten Lamarck unter dem Namen „Ilang-ilang des chinois" geschickt wurde und welche sich auch als *Cananga odorata* erwiesen hat. Diese Pflanze heisst auch *Uvaria odorata, Unona odoratissima*; die letzte Benennung hat ihr Blanco gegeben, der Verf. von „Flora de Filipinas". Batalin.

29. **Hostmann und Flückiger. Ueber Urnenharz.** (Archiv der Pharmacie 207, 1.)

Die Knollen des schon seit längerer Zeit bereits bekannten Harzes wurden analytisch geprüft. Es liess sich über die Abstammung mit Sicherheit nichts schliessen; es ist mit keinem bekannten Harze zu identificiren.

30. **Flückiger. Notiz über Buchenwachs.** (Archiv der Pharmacie 207, 8.)

Wahrscheinlich durch die Thätigkeit eines Insects hatten sich auf Buchenrinde dünn eingerollte Fäden gebildet. Die von stud. Kopp ausgeführte Prüfung ergab eine Zusammensetzung, die der Cerotinsäure sehr nahe kam.

31. **J. R. Jackson. Zebra wood.** (Pharm. Journ. and Transactions 1875.)

Dieses für die Kunsttischlerei wichtige schöne Holz stammt je nach dem Ausfuhrort von verschiedenen Pflanzen. In Bahia wird es gewonnen von *Centrolobium robustum*, in Guiana von *Omphalobium Lamberti*, in Westindien nimmt man dasselbe von *Eugenia fragrans* var. *cuneata* und in Jamaica erhält man das verwandte Taubenholz von *Guettarda speciosa*.

32. **Die Conservirung des Holzes betreffend.**

Zeichne ich folgende Angaben auf:

Paulet beschreibt (Bericht der chem. Gesellsch. 1875, 73) die Veränderungen, die Eisenbahnschwellen, welche mit Kupfervitriol imprägnirt waren, in 10—12jährigem Liegen erfuhren. Das Kupfer war meist durch die kohlensäurehaltigen Wasser weggeführt, dafür waren beträchtliche Mengen Calciumcarbonat vorhanden. An der aufliegenden Seite wird das Holz braun und morsch, sp. Gew. = 0,38.

Lyttle imprägnirte Theeröl mit etwas Schwefel; die Hölzer kochte man darin und liess sie darin erkalten; darauf wurden sie mit Theerpapier überzogen. (Ber. der Deutschen chem. Ges. 1875, 173.)

Brown brachte sie in einen Cylinder; erneuerte und liess dann Kreidemilch zutreten.

Blythe unterwirft das Holz der Einwirkung von Wasser- und Kohlenwasserstoffdämpfen bei mehreren Atmosphären Druck. (Dingler's Journ. 215, 471.)

Fréret hat eine Trocken- und Räucherkammer für Hölzer construirt, die in ihren Leistungen vortrefflich sein soll. Dies Verfahren der Conservirung zeichnet sich durch Billigkeit aus, 4—5 Fr. per Cub.-Met. gegen 11—18 Fr. bei Imprägnirung mit Metallsalzen. Die Nadelhölzer sind in 3—4 Tagen, harte Hölzer in 8—10 Tagen vollkommen trocken ohne zu reissen. Alle zurückgebliebenen Eiweissstoffe sind zerstört und somit auch der zerstörende Einfluss gewisser Insectenlarven, die sich davon nähren, aufgehoben. (Dingler's Journal 218, 106.)

Lostal in Firming conservirt durch die Einwirkung gelöschten Kalks; das Holz wird sehr hart und widerstandsfähig. (Dingler's Journ. 218, 527.)

O. Krug empfiehlt Imprägnation von Kreosotnatrium besonders, für Bergbauholz. Pfosten hielten sich 5 Jahre lang an Stellen, wo nicht imprägnirte Hölzer in 9—12 Monaten stockten. (Dingler's Journ. 218, 370.)

Frühling macht darauf aufmerksam, dass Wasserglas zur Conservirung des Holzes zu verwerfen sei; der Anstrich blättert ab und das sich nach und nach erzeugende Natrium- resp. Kaliumcarbonat macht das Holz zur Fäulniss nur zugänglicher. (Dingler's Journ. 217, 424.)

33. **Wilde Vanille.** (Dingler's Journ. 216, 287.)

Aus Südamerika wird wilde Vanille in grosser Menge zu sehr billigem Preise eingeführt. Dieselbe soll giftige Eigenschaften besitzen, und es könnten wohl die Vergiftungen durch Vanilleeis hierdurch ihre Erklärung finden.

34. **Gewinnung des Vanillins als Nebenproduct.** (Dingler's Polytechn. Journ. 216, 372.)

Zur Gewinnung des Holzstoffs behandelt man Nadelholz unter hohem Druck mit Aetznatron. In der Lauge muss das Vanillin enthalten sein. Der intensive Geruch tritt hervor, wenn man dieselbe mit einer Säure übergiesst und einige Tage lang stehen lässt.

35. **A. Chevallier et Er. Baudrimont. Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires, médicamenteuses et commerciales avec l'indication de les reconnaître.** Quatrième edition. Paris 1875.

Das Werk ist mir nicht zur Hand gekommen; ich muss mich daher beschränken, aus der Kritik von Gobley in dem Journal de Pharmacie et de Chimie 1875, p. 353 zu entnehmen, dass es eine Arbeit ist, die vollkommen auf der Höhe der Wissenschaft steht. Besonders ist auf die mikroskopische Prüfung, da wo sie zweckentsprechend erscheint, der grösste Werth gelegt.

36. **Boussingault. Observations critiques sur l'emploi de la teinture ou de la poudre de gajac pour apprécier la pureté du Kirschenwasser.** (Ann. de chim. et de phys., T. IV, p. 285.)

Der Verf. weist auf die Unsicherheit hin, welche der Prüfung der Aechtheit des Kirschenwassers mit Guajactinktur oder -Pulver anhaftet. Die Bläuung, welche dieses Reagens im Kirschenwasser häufig hervorbringt, tritt nur ein bei Gegenwart einer Spur Kupfer; letztere ist aber oft im Kirschenwasser und andern Destillationsproducten enthalten, wenn der Helm und die Kühlschlange des Destillationsapparats nicht verzinnt oder mangelhaft gereinigt und die Destillation unvorsichtig geleitet war.

(Alle weiteren vom Verf. beobachteten Erscheinungen erklären sich durch die bekannte Reaction, nach welcher Flüssigkeiten, welche Cyanverbindungen enthalten, bei Gegenwart einer Spur Kupfersalz durch Guajactinktur gebläut werden. Die Reaction, welche mit Vorsicht gehandhabt, ein äusserst empfindliches Erkennungsmittel für Blausäure ist, wurde schon von Pagenstecher in Bern beobachtet, später von Schönbein und von Schär eingehender studirt [vgl. besonders Schär, Ber. d. Deutsch. chem. Ges., Bd. II, p. 730]. D. Ref.)

37. **F. Cazzuola. Il regno vegetale tessile e tintoriale, ovvero descrizione delle piante indigene ed esotiche che somministrano materie filabili e coloranti.** Firenze. Barbèra 1875. 16^0, 150 Seiten.

Nach einer kurzen praktischen Einleitung über die beim Maceriren der textilen Pflanzen einzuhaltenden Cautelen theilt Verf. eine Tabelle über die Tenacität der Fasern von 40 Pflanzenarten mit, die er selbst zu untersuchen und mit den Fasern von *Cannabis sativa* zu vergleichen Gelegenheit hatte. Am widerstandskräftigsten erwiesen sich die Fasern von *Lavatera arborea*, *Urena lobata*, *Cannabis gigantea* und *hymalayensis*, verschiedener *Yucca*- und *Fourcroya*-Arten, von *Phormium tenax* und *Urtica nivea*. (Die Resistenz der letzteren verhielt sich zu der von *Cannabis sativa* wie 14 zu 10 bei Anwendung trockener Fasern, wie 15 zu 13 bei Beschwerung angefeuchteter Stränge von gleicher Dicke.) Es folgt darauf, von Seite 17 bis 66, eine Aufzählung von 125 Pflanzenarten, deren Fasern in den verschiedenen Ländern der Erde zur Verfertigung von Schnüren, Tauen, Geweben etc. industriell benützt werden. Verf. selbst fand ausserdem verwendbare textile Fasern in folgenden, bisher nicht benützten Pflanzen: *Pavonia Typhelaca*, — *P. spinifex*, — *Malva umbellata*, — *Abutilon giganteum*, *A. striatum*, — *A. parviflorum*, — *Sida ulmifolia*, — *S. mollis*, — *S. hirta*, — *S. aurantiaca*, — *S. tiliaefolia*, — *Hibiscus pernambucensis*. — Der 2. Theil, von S. 67 bis 136, behandelt die ihrer Farbstoffe wegen nutzbaren Pflanzen, im Ganzen 231 nach den natürlichen Familien angeordnete Arten, mit Angabe ihres Wohnorts, ihrer Farbstoffe und deren Verwendung.

E. Pflanzenkrankheiten.

Referent: **Paul Sorauer.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

Wasser- und Nährstoffmangel.

1. Robert. Influence de la sécheresse sur les Cryptogames. (Ref. S. 978.)
2. Hausser. Ueber das Absterben der Apfelbäume in Gemüsegärten. (Ref. S. 978.)
3. Violette. Sur les betteraves dites racineuses. (Ref. S. 978.)
4. Sorauer. Honigthau. (Ref. S. 978.)

Wasser- und Nährstoffüberschuss.

5. The Disease of the Lemon and Citron Trees in Sicily. (Ref. S. 979.)
6. Lucas. Krebs und Brand der Apfelbäume. (Ref. S. 979.)
7. Wollaston. Variegation in plants. (Ref. S. 979.)
8. Ueber Pockenbildung der Kartoffeln. (Ref. S. 979.)
9. Pocken oder Schorf bei den Kartoffeln. (Ref. S. 979.)

Wärmemangel.

10. Ueber das Erfrieren von Thieren und Pflanzen. (Ref. S. 980.)
11. Göppert. Ueber Einwirkung des Frostes auf die Gewächse. (Ref. S. 980.)
12. Braun, A. Frosterscheinungen. (Ref. S. 982.)
13. The effect of Frost. (Ref. S. 982.)
14. Futterwerth und Benutzung erfrorener Kartoffeln. (Ref. S. 982.)
15. Hartig. Buchenkrebs. (Ref. S. 982.)
16. Daniel. L'influence produite sur les fruits par l'effet de gelées printannières. (Ref. S. 982.)
17. Gauthier. La taille de la Vigne faite tardivement en vue d'éviter les gelées. (Ref. S. 982.)
18. Welche Resultate wurden bisher durch das Räuchern der Weinberge gegen Frühjahrsfröste erzielt? (Ref. S. 982.)
19. Bequerel, M., und Bequerel, E. Des temperatures au dessous d'un sol gazonné ou dénudé pendant les derniers froids (Ref. S. 983.)
20. Ekkert. Ueber das Auswintern des Wintergetreides, speciell des Roggens. (Ref. S. 983.)
21. — Ueber das Auswintern des Wintergetreides. (Ref. S. 984.)

Wärmeüberschuss.

22. Gaerdt. Einfluss des heissen Sommers 1874 auf die Treiberei im Winter 1874/75. (Ref. S. 984.)
23. Askenasy. Ueber die Temperatur, welche Pflanzen im Sonnenlicht annehmen. (Ref. S. 984.)

Lichtmangel.

24. Lippe, Graf zur. Lagern des Getreides. (Ref. S. 984.)
25. Fittbogen. Das Lagern des Getreides. (Ref. S. 985.)
26. Kraus, C. Das Verspillern der Pflanzen. (Ref. S. 986.)
27. Salfeld. Sollen wir Rüben einzeln oder horstweise cultiviren? (Ref. S. 988.)
28. Bouché. Ueber das Clandestiniren und Verkümmern der Blüthen. (Ref. S. 988.)

Blitzschlag.

29. Hartig. Ueber Blitzbeschädigungen der Waldbäume. (Ref. S. 988.)
30. Merkwürdige Blitzschläge. (Ref. S. 988.)
31. Blitz und Buche. (Ref. S. 988.)

Nicht elementare schädliche Einflüsse.

32. König. Beobachtungen über schädliche Wirkung von Grubenwassern. (Ref. S. 989.)
33. Chemical Works and Trees. (Ref. S. 989.)
34. Vogel. Ueber den Einfluss der Salicylsäure. (Ref. S. 989.)

Wunden.

35. Violette. Influence de l'effeuillage sur la végétation de la betterave. (Ref. S. 989.)
36. Champion et Pellet. Influence de l'effeuillage sur le poids et la richesse saccharine des betteraves. (Ref. S. 989.)
37. Drechsler. Einfluss der Krautentwickelung auf den Ertrag der Kartoffeln. (Ref. S. 989.)

38. Groombridge. Roots from the Leaf. (Ref. S. 989.)
39. Bouché. Monströse Wurzelbildungen. (Ref. S. 989.)
40. Shirley Hibberd. Barked Elm Trees. (Ref. S. 990.)
41. Sorauer. Kronen- und Wurzelschnitt. (Ref. S. 990.)
42. Neubauer u. v. Canstein. Untersuchungen des im Frühjahr aus den frisch geschnittenen Reben ausfliessenden Saftes, der sog. Rebthränen und über das Thränen des Weinstockes überhaupt. (Ref. S. 990.)
43. Baillie. Remedy for bleeding Vines. (Ref. S. 991.)
44. Sorauer. Vorläufige Notiz über Veredlung. (Ref. S. 991.)
45. Carrière. Greffes de Cucurbitacées. (Ref. S. 991.)
46. Braun, A. (Schmalkalden). Wunder der Pomologie. (Ref. S. 991.)
47. Variegation in the leaves of the Stock. (Ref. S. 991.)
48. Grafting. (Ref. S. 992.)
49. Grieve. Singular Sport of a Grape Vine. (Ref. S. 992.)
50. Grafted Cabbages. (Ref. S. 992.)
51. Magnus. Kartoffelpfropfhybriden von Hofgärtner Reuter. (Ref. S. 993.)
52. Abschneiden der Blüthenstengel bei Hyacinthen. (Ref. S. 993.)

Gummifluss.

53. Martins. Sur un mode particulier d'excrétion de la gomme arabique produite par l'Acacia Verek du Sénégal. (Ref. S. 993.)

Acclimatisation.

54. Haberlandt. Ueber die Acclimatisation und den Samenwechsel. (Ref. S. 993.)
55. Ueber den Charakter des Saatgutes aus südlichen Gegenden. (Ref. S. 993.)
56. Candolle, A. de. Des effets différents d'une meme température sur une meme espèce au nord et au midi. (Ref. S. 993.)
57. Franz. Studien über die Kartoffelknolle. (Ref. S. 993.)

Degeneration, Rückschläge, Verbildungen.

58. Wearing out of Varieties. (Ref. S. 994.)
59. Varieties do they wear out? (Ref. S. 994.)
60. Ist die durch Fr. Hecker ausgesprochene sehr wahrscheinliche Ansicht, dass die europäischen Reben in den letzten Jahren namentlich deshalb so sehr durch Krankheit aller Art leiden, weil die meisten jungen Reben aus sog. Fechsern oder Schnittreben und nicht vielmehr aus Kernen gezogen werden, richtig? (Ref. S. 994.)
61. Hogg. Degeneration durch Altersschwäche. (Ref. S. 995.)
61a. Aeltere ab- und aussterbende Obstsorten. (Ref. S. 995.)
62. Bouché und Bolle. Degeneration aus Altersschwäche. (Ref. S. 995.)
63. Golden Pippin degenerated. (Ref. S. 995.)
64. Do Varieties wear out? (Ref. S. 995.)
65. Do Varieties wear out? (Ref. S. 996.)
66. Göschke. Unfruchtbarkeit der Moschus- oder Vierlander-Erdbeeren. (Ref. S. 996.)
67. Hosäus. Ueber den Einfluss des Saatgutes auf die Sterblichkeit und die Entwickelung der Pflanzen. (Ref. S. 996.)
68. Bouché. Verschiedenartige Blumenfärbung auf demselben Stocke. (Ref. S. 996.)
69. Shirley Hibberd. Tubers in the Interior of a Potato. (Ref. S. 996.)
70. Inverted leaves of Turnip. (Ref. S. 996.)

Phanerogame Schmarotzer und Unkräuter.

71. Uloth. Kleeseide und ihre Vertilgung. (Ref. S. 996.)
71a. Kleeseide als Wickenverderberin. (Ref. S. 996.)
72. Boassen. Die Kleeseide. (Ref. S. 997.)
73. König. Einige Beobachtungen über Kleeseide. (Ref. S. 997.)
74. Zöbl. Ueber den Bau und die chemische Zusammensetzung der Stengel und Samen von Cuscuta Epithymum. (Ref. S. 997.)
75. Bekämpfung der Kleeseide. (Ref. S. 998.)
76. Mistel, Vorkommen derselben. (Ref. S. 998.)

77. Evershed, H. The Mistleto. (Ref. S. 998.)
78. Mistleto parasitic upon itself. (Ref. S. 998.)
79. The Mistleto in Pertshire. (Ref. S. 998.)
80. Hartig. Zur Kenntniss von Loranthus europaeus und Viscum album. (Ref. S. 998.)
81. Solms-Laubach, Graf zu. Das Haustorium der Loranthaceen und der Thallus der Rafflesiaceen. (Ref. S. 998.)
82. Jvy and Young Trees. (Ref. S. 998.)
83. Vertilgung der Herbstzeitlose. (Ref. S. 999.)
84. Hederichvertilgung. (Ref. S. 999.)
84a. Nyári, Freiherr J. v. Der Holunder als Schmarotzer. (Ref. S. 999.)

Kryptogame Schmarotzer.

Phycomycetes.

85. Vgl. Ref. über Pilze No. 57, 85, 132, 133—141.
85a. Bary, de. Ueber die Uebertragung und Verbreitung des Kartoffelpilzes. (Ref. S. 999.)
86. Hallier. Reform der Pilzforschung.
— Neue Untersuchung der durch Peronospora infestans Casp. hervorgerufenen Krankheit der Kartoffeln. (Ref. S. 999.)
87. Smith. Dr. Alfred Carpenter and the Potato Fungus. (Ref. S. 999.)
88. Zur Krankheit der Kartoffeln. (Ref. S. 999.)

Ustilagineae.

89. Vgl. Ref. über Pilze No. 98 (46 No. 263), 151, 152, 153.

Uredineae.

90. Vgl. Ref. über Pilze No. 5, 9, 15, 98, 155—178.

Hymenomycetes.

91. Vgl. Ref. über Pilze No. 17, 86, 87, 195.
92. Fairy Rings. (Ref. S. 1000.)
93. Fairy Rings. (Ref. S. 1000.)
94. M. J. B. Fairy Rings. (Ref. S. 1000.)
95. Radicalmittel gegen den Hausschwamm. (Ref. S. 1000.)

Pyrenomycetes.

96. Vgl. Ref. über Pilze No. 41, 212, 213, 222, 225, 227–229.
97. Vine Mildew. (Ref. S. 1001.)
98. The Vine Mildew. (Ref. S. 1001.)
99. Verdier. L'hydrosulfure de Grison contre l'oïdium de la vigne. (Ref. S. 1001.)
100. Haberlandt. Abhängigkeit der Ernten von der Grösse und Vertheilung der Niederschläge. (Ref. S. 1001.)
101. Ergot in the Rye-Grass. (Ref. S. 1001.)
102. Wilson, Stephen. Observations and experiments on Ergot. (Ref. S. 1001.)

Discomycetes.

103. S. Ref. über Pilze No. 56, 88, 188, 189, 200, 201, 209.
104. Smith, W. Peach Blister. (Ref. S. 1002.)
105. Peach Blister. (Ref. S. 1002.)
106. M. J. B. Ascomyces Alni. (Ref. S. 1002.)
107. Dodd. The Larch. (Ref. S. 1002.)
108. Larch Disease. (Ref. S. 1002.)
109. Cooke. Disease of Scotch Fir. (Ref. S. 1002.)
110. Corticium amorphum? (Ref. S. 1003.)

Anhang. (Hyphomycetes etc.)

111. S. Ref. über Pilze No. 231, 232, 233, 235, 238, 239, 240, 241, 242; 83, 131.
112. Murray. Diseased Pear. (Ref. S. 1003.)
113. Parasitic fungus on Pears. (Ref. S. 1003.)
114. Sorauer. Birnenschorf. (Ref. S. 1003.)
115. Albino Leaves of Telfairia pedata. (Ref. S. 1003.)
116. Diseased Poinsettias. (Ref. S. 1003.)

117. Disease of Petunias. (Ref. S. 1003.)
118. Cranberry Rot or Scald. (Ref. S. 1003.)
119. Disease of Tulip Bulbs. (Ref. S. 1003.)
120. Diseased Tulip Bulbs. (Ref. S. 1004.)
121. Smith. Diseased Palm Roots. (Ref. S. 1004.)
122. The new Pine Disease in the Nord of Scotland. (Ref. S. 1004.)
123. Diseased Potatos. (Ref. S. 1004.)
124. Hinrichs. Krankheit des Weines. (Ref. S. 1005.)
125. Kny. Ueber eine grüne parasitische Alge. (Ref. S. 1005.)
126. Neue Rebkrankheit. (Ref. S. 1005.)
127. Manganotti. Schwulstkrankheit des Weinstockes. (Ref. S. 1005.)
128. Briosi. Sopra una Malattia delle Viti. (Ref. S. 1006.)
129. Thomas. Mit Holzkropf behaftete Aspen. (Ref. S. 1006.)
130. Lettenmayer u. Liebermann. Ein eigenthümliches Vorkommen von Huminsäure. (Ref. S. 1006.)
131. Tscherbatscheff. Krankheiten des Tabaks. (Ref. S. 1006.)

Wasser- und Nährstoffmangel.

1. **E. Robert. Influence de la sécheresse sur les Cryptogames.** (Compt. rend. 1875, I, S. 1343.) Vgl. Bot. Jahresber. III, S. 324.

2. **Hausser. Ueber das Absterben der Apfelbäume in Gemüsegärten.** (Pomologische Monatshefte von Oberdieck und Lucas.)

Aeltere und auch jüngere später nachgepflanzte Apfelbäume sah Verf. seit etwa 25 Jahren in Gemüsegärten mit leichtem Boden zu Grunde gehen; die Bäume starben von oben ab, namentlich wenn im Frühjahr die Leitzweige eingekürzt wurden. Die Birnbäume blieben gesund. Dieselbe Erscheinung zeigt sich in der Umgegend (von Hall in Württemberg); ebenso wird sie bestätigt durch mehrfache Beobachtungen von Apotheker Hoser in Heilbronn.

Vermuthliche Ursachen: Die tiefere Bodenbearbeitung, welche die flach gehenden Wurzeln der Apfelbäume verletzt, ferner das Austrocknen derselben im heissen Sommer bei trocknem Boden erleichtert, was bei den tief gehenden Birnenwurzeln nicht der Fall ist.

Lehmzufuhr in die neuen Baumgruben erwies sich als helfend, so dass eigentlich vorliegende Thatsachen nur einen speciellen Fall von Wassermangel darstellen.

3. **Violette. Sur les betteraves dites racineuses.** (Compt. rend. 1875, I, S. 399.)

Die Arbeit behandelt den bei der Cultur der Runkelrübe vorkommenden Bildungsfehler, dass sich anstatt einer Pfahlwurzel eine stark verästelte Wurzel bildet. Anknüpfend an eine Aeusserung von Peligot in der Sitzung der Akademie vom 18. Januar 1875, wonach die verästelten, nach P. allerdings zuckerreicheren Rüben dem verschlechterten Saatgut zuzuschreiben wären, führt Violette Versuchsergebnisse an, welche darthun, dass lediglich die Bodenbeschaffenheit diesen Bildungsfehler hervorruft. Samen, welche 1866 von demselben Individuum gewonnen wurden, wurden theils in einen gleichmässig bearbeiteten, in guten Düngungsverhältnissen stehenden, theils in einen seiner Zusammensetzung nach sehr ungleichen steinigen Boden gesäet. In letzterem waren meist alle Wurzeln bei der Ernte verästelt, im ersteren normal spindelförmig. Grade die besten Culturvarietäten sind diesem Bildungsfehler am meisten unterworfen, da sie, zarter als andere Varietäten, den äusseren Einflüssen eher unterliegen. Violette fand die verästelten Rüben übrigens nicht zuckerreicher als die normalen. Bestätigt wird diese Ansicht d. V. vom Einfluss des Bodens durch eine Beobachtung von Corenwinder. Dieser Chemiker hatte ein grosses Stück Oelkuchen (tourteau) dicht neben eine junge Runkelrübe gelegt, und fand, dass nach dieser Seite hin sich ein starker Ast entwickelt hatte, dessen Faserwurzeln den Oelkuchen einhüllten.

4. **Sorauer. Honigthau.** (Aus „Neuere Beobachtungen über Pflanzenkrankheiten“ in Landw. Centralblatt 1875, S. 26.)

Verf. beobachtete im heissen Sommer 1874, dass junge Birnenpflanzen, welche vom Samen aus in Nährstofflösung gestanden, an den älteren Blättern Honigthau ausschieden.

Der Factor, dem man die Honigthaubildung in erster Linie zuschreibt, nämlich die Trockenheit des Bodens, war hier ausgeschlossen; dennoch meint Sorauer, an der Erklärung der Krankheit aus Wassermangel festhalten zu sollen. Die Blätter hätten trotz des Aufenthaltes der Wurzeln in Wasser nicht Wasser genug zugeleitet erhalten durch den Stamm. Um sich eine Vorstellung von dem Wasserverlust in den Tagen der Honigthaubildung zu machen, sei erwähnt, dass damals ein einjähriger Birnensämling mit 24 Blättern und einigen sich entfaltenden Knospen pro Tag 72 Gramm verdunstet hat. Man muss sich aber hüten, aus solchen einzelnen Angaben die gesammte Verdunstungsgrösse der Pflanze zu berechnen, wie dies vielfach geschehen. „Die Verdunstung einer Pflanze ist vorzugsweise der Ausdruck der Production von Trockensubstanz; vermindert sich letztere aus irgend einem Grunde, so wird die Verdunstung sofort ausserordentlich herabgedrückt." Verf. erwähnt seiner Versuche, bei denen er eine Pflanze, welche durchschnittlich 30 Gr. pro Tag verdunstete, in der heissesten Jahreszeit bei stetem Luftwechsel auf 2—3 Gr. tägliche Verdunstung durch Lichtentziehung herabgedrückt habe. Verf. beobachtete aber auch Fälle, unter denen Pflanzen mit 6–10 Blättern bei Besonnung im Freien während des Sommers einige Zeit hindurch nur 1—3 Gr. täglich verdunstet hatten.

Wasser- und Nährstoffüberschuss.

5. **The Disease of the Lemon and Citron Trees in Sicily.** (Gard. Chron. 1. Mai 1875.)

In dem „Bulletin de la Société d'Acclimatation" spricht sich Heritier dahin aus, dass diese Krankheit, welche den ganzen Anbau zu zerstören droht, durch die Züchter selbst verursacht werde. Die Bäume sind zu dicht gepflanzt, zu stark gedüngt u. s. w. Das einzig bekannte Heilmittel besteht in dem Veredeln gesunder Zweige der Limone auf die bittere Orange. Allein die Bäume fangen erst an, nach 8—10 Jahren zu tragen und bis dahin ist der Schaden immerhin beträchtlich genug.

6. **Lucas. Krebs und Brand der Apfelbäume.** (Pomologische Monatshefte von Oberdieck und Lucas 1875, S. 113.)

Als Nachschrift zu einem Artikel über das Absterben der Apfelbäume im Gemüsegarten spricht Verf. die Ansicht aus, dass starkes Düngen, namentlich Anwendung frischen Dunges Brand und Krebs zur Folge habe und darauf stelle sich die Gipfeldürre ein.

7. **Wollaston, Chiselhurst. Variegation in plants.** An Attempt to illustrate its Cause. (Gard. Chron 4. December 1876.)

Misslungener Versuch einer Erklärung der Buntblättrigkeit der Pflanzen. Nach des Verf. Meinung kann Buntblättrigkeit auftreten einerseits nach Verletzungen, andererseits durch veränderte Ernährung (by Sap Nourishment), welche sich durch Berührung der Wurzeln normal grüner Pflanzen mit buntblättrigen einleiten soll. Der dritte Weg zur Erzeugung der Buntblättrigkeit ist nach des Verf. Meinung „by reflected Rays of Colour". Er meint, dass Licht, welches von den weissen Partien buntblättriger Pflanzen reflectirt wird oder durch dieselben geht und auf normal grüne Pflanzen fällt, im Stande sei, in letzteren auch Weissfleckigkeit hervorzurufen.

8. **Ueber Pockenbildung bei den Kartoffeln.** (Landwirth 1875, S. 319.)

Man hat beobachtet, dass Kartoffeln, in frischen Dünger gelegt, von Pocken übermässig ergriffen waren, wogegen andere, dicht dabei in alten Dünger oder ohne solchen gepflanzt, völlig rein geblieben sind. Feinschalige Sorten sind besonders der Verpockung unterworfen. Verf. des Artikels (W. Gr.) hält für die Hauptursache ein Eintreten warmer durchdringender Regen nach langer Trockenheit, wodurch das Innengewebe über Maass schwelle und die Schale zum Platzen bringe. Düngung und Varietät sind nur als helfende Factoren anzusehen.

9. **Pocken oder Schorf bei den Kartoffeln.** (Landwirth 1875, S. 352.)

Einsender (G. B.) entsinnt sich, in einer Fachzeitschrift gelesen zu haben, dass auf Boden, in welchem die Kartoffeln sonst stets ganz frei von Schorf gewesen, einzelne, vorher bezeichnete Knollen pockige Ernte geliefert haben, nachdem sie bei dem Einlegen mit Eisenfeilspänen bestreut worden. Verf. beobachtete auf einem Gute in der Neumark nach einer Mergelung (vermittelst Handkarren) einige Reihen von Kartoffeln frei von Schorf,

andere daneben aber mit Schorf befallen. Der angewendete Mergel war sehr verschieden; erstere Reihen hatten weissen Mergel (mit Eisenoxyd) erhalten; bei den erkrankten Reihen wurde noch der durch Eisenoxyduloxyd dunkelgefärbte Mergel gefunden. Die in dem ersterwähnten Artikel von W. Gr. angeführten Beobachtungen über die Abhängigkeit der Pockenbildung bestätigt G. B., glaubt aber als Erklärungsgrund für diese Vorkommnisse die Entziehung des Sauerstoffs seitens des im Boden vorhandenen noch nicht hochgradig oxydirten Eisens ansehen zu müssen. Je mehr Bodenarten, die viel Eisen in niederen Oxydationsstufen enthalten, durch einzelne Mittel, wie Mergel und scharfe Dünger, zur Aufnahme von atmosphärischem Wasser und chemischen Umwandlungen angeregt werden, um so schneller wird das Eisen im Boden oxydiren. Das reichlicher zugeführte Wasser hilft bedeutsam dem Eisen zur Bildung von Hydraten.

Wärmemangel.

10. **Ueber das Erfrieren von Thieren und Pflanzen.** (Pomologische Monatshefte von Oberdieck und Lucas 1875, S. 295.)

Ein ungenannter Verf. (Mohr? Ref.) stützt die Theorie des Erfrierens bei Pflanzen und Thieren auf die Beobachtung, dass sehr kleine Theilchen flüssiger Körper tief unter ihrem Thaupunkt abgekühlt werden können, ohne zu erstarren. Das Nichtgefrieren der Zellflüssigkeit, das Verf. fälschlicherweise bei Organismen, welche nicht erfrieren, annimmt, sucht er durch die Kleinheit der Zellen zu erklären und schliesst, dass Pflanzen um so leichter erfrieren, je grösser die Zellen sind.

11. **Göppert. Ueber Einwirkung des Frostes auf die Gewächse.** (Sitzungsber. der bot. Section der Schles. Gesellsch. f. vaterländ. Cultur im Jahre 1874, cit. in Bot. Ztg. 1875, S. 609.)

I. Aufthauen der Gewächse. Bei Pflanzen, die gefroren gewesen, scheidet sich alsbald ein thauähnlicher Ueberzug aus. Ueberleben die Pflanzen die Frostwirkung, erlangen auch die Blätter ihre frühere Farbe und Stellung wieder; die glasige Durchsichtigkeit verliert sich. *Euphorbia Lathyris* und *Fritillaria imperialis*, deren Stengel bei dem Gefrieren sich fast horizontal zur Erde legen, erheben sich wieder bei dem Aufthauen. Milchende Pflanzen, wie *Euphorbia*, lassen nach dem Aufthauen wieder Milchsaft austreten.

Ist dagegen die Pflanze der Frosteinwirkung erlegen, ist mit dem Austritt von Feuchtigkeit ein Welken und meist eine Veränderung der Farbe verbunden; dem Welken folgt schnelles Vertrocknen.

Die Farbenänderung von Grün in Braun ist zwar die gewöhnliche, aber nicht eine allgemeine Erscheinung. Gar keine sichtliche Veränderung erfährt das Chlorophyll bei *Selaginellen*; eine unbedeutende bei Farnen, auch den tropischen und subtropischen, die wie getrocknete Pflanzen im Herbarium erscheinen. Einzelne *Aroideen (Arum brasiliense, macrophyllum, Pothos crassinervia* und *lanceolata)* werden dunkelgrün, viele Gräser, namentlich tropische Arten von *Panicum, Kyllingia, Cyperaceen*, wie *Cyperus alternifolius*, ferner *Ruscus*, Palmen und *Dracaenen* werden wenig verändert. *Irideen*, sowie *Lilium* und *Allium* färben sich weiss, *Narcissineen*, wie *Hemerocallis fulva, graminea* und *flava* werden weissgelb, *Hemerocallis coerulea, alba*, sowie die einjährigen *Tradescantien* und *Commelinen* werden glasartig durchscheinend, *Zingiberaceen (Hedichium, Alpinia, Amomum, Globba)* braungrün, die *Canneen* undurchsichtig schwärzlich braun.

Von *Orchideen* werden *Calanthe veratrifolia* und *Phajus*-Arten dunkelstahlblau und zwar Blüthen, Blätter, Wurzeln und Stengel. *Cycadeen* und *Coniferen* zeigen meist ein blasseres Grün.

Bei den Dicotyledonen herrscht ungemeine Verschiedenheit. Bei festeren Blättern der Holzgewächse könnte man vielleicht die gelbliche oder gelblichbraune, bei *Acerineen*, den nordamerikanischen Eichen und einzelnen *Crataegus*-Arten die rothe, bei den krautartigen, namentlich einjährigen die braune Färbung als die überwiegend vorherrschende bezeichnen. Aber die meisten lederartigen Blätter der verschiedensten Familien machen hier schon Ausnahmen. Sie sehen, selbst nach Einwirkung hoher Kältegrade, etwa wie gutgetrocknete Herbarienexemplare aus; dies ist namentlich der Fall bei *Laurineen, Proteaceen*, leder-

blätterigen *Euphorbiaceen, Myrsineen, Menispermeen, Ilicineen, Terebinthaceen, Polygaleen, Ericaceen, Myrtaceen, Caesalpinieen, Mimoseen. Eleagneen* und *Hippophaë* rollen ihre Blätter nach innen und fallen mit unveränderter Farbe ab, *Cruciferen* in merkwürdiger Uebereinstimmung werden weisslich gelb. *Rutaceen, Nymphaea lutea, Menyanthes nymphaeoides* werden nur etwas blasser grün, ebenso andere Wasserpflanzen, wie *Ceratophyllum.*

Bei bunten Blättern bemerkt man während des Gefrierens und nach dem Aufthauen keine Veränderung, wenn auch die allgemeinen Erscheinungen der Hinfälligkeit, doch keine Diffusion in die weissen oder rothen Stellen. Die rothe Farbe scheint sich der Kälte gegenüber sowohl bei Blättern, als bei Blüthen am dauerhaftesten zu verhalten, ja sie steigert sich sogar bei schwacher, den Pflanzen nicht tödtlicher Einwirkung des Frostes. Jedoch giebt es bei den bunten Blättern auch Ausnahmen. Weisse Blattränder schwanden bei *Pandanus javanicus*, weisse Flecken wurden undeutlich bei *Ruellia varians* und *Piper.* Die gelblichen, die Nerven begleitenden Streifen bei *Sanchezia nobilis, Croton chrysostictum* hatten sich mit etwas Grau gemischt.

Göppert giebt noch an, dass die erfrorenen Pflanzen einen überaus starken Krautgeruch entwickelten und dass der der gesammten Farnfamilie eigenthümliche Geruch sich bei getrockneten, einst erfrorenen Exemplaren noch nach Jahren in ungewöhnlicher Intensität zeigt.

Die meisten Blüthen färben sich braun durch Erfrieren. Viele Blumen, namentlich aus der Familie der *Compositen*, entwickeln sich weiter nach Kältegraden, welche die Blätter tödten.

II. Ueber die Fähigkeit krautartiger Gewächse, Kälte zu ertragen. Durch eine Temperatur von — 1 bis — 1,5 fand Göppert geschädigt *Coleus Verschaffeltii*; bei letzterer Temperatur erfrieren theilweis die Blätter, nicht die Blüthen von *Cucumis sativus, Cucurbita Pepo* (nicht *C. lagenaria*) *Phaseolus nanus* und *coccineus* etc.; bei — 2° *Canna indica, Perilla chinensis, Ocymum basilicum, Georgina variabilis*; bei — 2 bis 3° *Holcus Sorghum, Zea Mays, Amarantus tricolor, Impatiens, Cucurbita lagenaria, Ricinus comm., Sol. Lycopers.* etc.; bei — 4° *Bocconia, Atropa Belladonna, Phytolacca* etc. Unter Schutz von Bäumen erfroren *Ricinus, Perilla, Heliotropium* erst bei einer Lufttemperatur von — 4°. „Nach vielfältigen Erfahrungen tritt jene Affection nach gedachten Kältegraden so sicher ein, dass man aus ihnen auf die Anwesenheit derselben zu schliessen sich berechtigt halten darf und man sie daher als wahre Reactionspflanzen betrachten und bezeichnen könnte."

Es ist übrigens zu bemerken, dass eigentlich bei einjährigen Pflanzen der Tod nur darum eintritt, weil ihnen die vom Frost gar nicht berührte, aber am normalen Ende ihrer Function angekommene Wurzel einen Ersatz nicht mehr zu bieten vermag. Ueber die Widerstandsfähigkeit perennirender Gewächse lassen sich kaum allgemeine Regeln aufstellen; hier tritt die Individualität der einzelnen Gattung in den Vordergrund. Holzige *Polyporus*-Arten scheinen jeden Kältegrad zu ertragen, fleischige Arten nicht; *Polyp. sulphureus* z. B. gefror bei — 7° und war nach dem Aufthauen getödtet. Im Gewächshaus cultivirte junge Champignon ertrugen ohne Nachtheil zwar 24 Stunden lang eine Kälte von — 5°, aber starben nach 72stündiger Einwirkung dieser Temperatur. Flechten sind noch widerstandsfähiger, wie die holzigen Pilze. Unter den Algen zeigte der Färber des rothen Schnees (Protococcus) nach zweistündigem Aufenthalt bei — 36° keine Störung in seiner Entwickelung. Nach Schumann erleiden Diatomeen durch eine Kälte von — 20° keinen Schaden; Conferven *(Conf. fracta, Spirogyra)* starben dagegen schon nach einfachem Erstarren ihrer Flüssigkeit, Charen (nach Cohn) bei — 3°. Laubmoose scheinen wiederum unempfindlich gegen Kälte zu sein. Beachtenswerth scheint die Empfindlichkeit der Wurzeln höherer Gewächse, wie z. B. *Helleborus niger, viridis, Valeriana Phu* gehen schon bei — 8 bis 10° zu Grunde; auch die Wurzeln des Braunkohls *(Brassica oleracea)* starben bei dieser Temperatur, während Stengel und Blätter lebend blieben. Nach 24—48stündiger Dauer dieses Kältegrades starben Zwiebeln von *Narzissus Tazetta, poeticus, Hyacinthus orientalis, Tulipa Gesneriana, Colchicum variegatum* und auch *autumnale*, ferner *Allium Porrum* und *Ascalonicum. All. Cepa* schien schon bei — 8° zu sterben, während *All. sativum* und *Acorus Calamus* erst bei — 16° zu Grunde gingen. *Cicuta virosa*, die frühere Versuche Göppert's bei — 15°

erfroren zeigten, erwies sich bei diesmaligen Versuchen gegen — 22° noch unempfindlich, was vielleicht durch verschiedene Entwickelungszustände erklärlich wird.

Einjährige Pflanzen, wie *Senecio vulgaris, Thlaspi, Lamium purp., amplexicaule, Alsine media, Poa, Euphorbia, Peplis* und *Sonchus oleraceus* erfroren ohne Schneeschutz bei — 10°. Den höchsten Grad von Widerstandsfähigkeit zeigen die wenigen krautartigen Pflanzen, welche mit ihren über die Erde sich erhebenden Stengeln den Winter hindurch sich erhalten, wie *Helleborus foetidus, Brassica oleracea* und *Euphorbia Lathyris.*

12. **A. Braun. Frosterscheinungen.** (Sitzungsber. d. Bot. Ver. der Prov. Brandenb. vom 28. Mai 1875, cit. in Bot. Ztg. 1875, S. 439.)

Braun glaubt die von Schübeler angegebenen vermeintlichen Rückschläge der *Syringa rotomagensis* in *S. persica* auf eine kümmerliche Entwickelung einzelner Blüthenstände in Folge von Frostbeschädigung zurückführen zu müssen und ist geneigt, auch die von Maximovicz bei *Deutzia* und von Oersted bei *Halesia tetraptera* beschriebenen viel kleineren Blüthen derselben Ursache zuzuschreiben. Kurtz hat letzteren Fall vielfach im Thiergarten beobachtet und schliesst sich der Meinung von Braun an.

13. **The effect of Frost.** (Gard. Chronicle 6. Februar 1875, S. 179.)

Bei einer Aussaat von *Cheiranthus* (Stock) wurde ein Theil im Samenbeete stehen gelassen, ein anderer ausgepflanzt und zwar dicht neben dem Samenbeete. Die bei der Verdünnung des Samenbeetes gewonnenen letzterwähnten wurden zwar recht starke Pflanzen, aber nicht so üppig wie die stehengebliebenen Exemplare. Von letzteren aber erfroren im Winter drei Viertel der ganzen Zahl, während von den verpflanzten, weniger üppigen Exemplaren kaum ein einziges gelitten hat.

14. **Futterwerth und Benutzung erfrorener Kartoffeln.** (Landwirth 1875, S. 501.)

Prof. Ritthausen meldet an den landw. Verein zu Arnau, dass nach Prof. Schmidt in Dorpat die bei dem Aufthauen erfrorener Kartoffeln stattfindende Bildung von Traubenzucker bis 22 % des gesammten Stärkegehaltes betragen kann. Man kann durch das Erfrieren eher eine Steigerung als eine Minderung des Nährwerthes annehmen, da ein Theil der Stoffe leichter verdaulich gemacht werde. Um die Haltbarkeit des Materials zu vermehren, dürfte es sich empfehlen, die Knollen und Rüben so lange als möglich im gefrorenen Zustande zu belassen und nur den täglichen Futterbedarf zum Aufthauen zu bringen.

15. **R. Hartig. Buchenkrebs.** Die durch Pilze erzeugten Krankheiten der Waldbäume. Breslau 1875. II. Aufl. S. 19. — Vgl. Bot. Jahresber. III, S. 956.

16. **Daniel. L'influence produite sur les fruits par l'effet de gelées printannières.** (Revue horticole. Paris 1875. S. 22.)

Mittheilung, dass sich die im vorhergehenden Jahre beobachtete Erscheinung einer vollständigen Verkümmerung der Samen und grossentheils der Samenfächer in Folge einer Frosteinwirkung im Frühjahr wiederholt hat. Die Bäume (Birnen Duchesse, Beurrés Hardy, Superfin und Dumon) standen frei, während bei den (geschützten) Spalierbäumen die Eigenthümlichkeit nicht auftrat.

17. **Gauthier. La taille de la Vigne faite tardivement en vue d'éviter les gelées.** (Revue horticole. Paris 1875. S. 444.)

Vergleichende, genau durchgeführte Versuche des Verf. zeigten, dass das Schneiden der Weinstöcke vor Erwachen der Vegetation, wie es im Allgemeinen noch üblich ist, nicht nur die Trauben früher zeitigt, sondern sie auch grösser und besser werden lässt gegenüber den von spätgeschnittenen Reben stammenden Trauben. Der späte Schnitt wird vielseitig neuerdings empfohlen, um die Wirkung der Frühjahrsfröste zu vermeiden.

18. **Welche Resultate wurden bisher durch das Räuchern der Weinberge gegen Frühjahrsfröste erzielt?** (Bericht über die Verhandl. der Section für Weinbau auf der 16. Sectionsversammlung der Wein- und Obstproducenten des südwestl. Deutschl. in Trier vom 28.—30. Sept. 1874 von Dr. Georg David. Heidelberg 1875. S. 43.)

Ref. Fitz beginnt mit dem Hinweis, dass schon Columella von dem guten Erfolg der Rauchwolken gegen die Frühjahrsfröste berichtet, ebenso fanden die Spanier bei ihrem Eindringen in Südamerika bei den dortigen Eingebornen, namentlich bei den Peruanern das Räuchern bereits gebräuchlich. In Frankreich, Italien, Ungarn, Tirol und manchen

Theilen der Schweiz ist das Verfahren seit langer Zeit im Grossen in Anwendung und die Berichte vom verflossenen Frühjahr sprechen wieder von den dort erzielten günstigen Erfolgen. In Deutschland habe das Verfahren noch keine weite Verbreitung. In Baden habe in diesem Frühjahr Herr v. Bulach in Osthausen 32 Hektare Weinberge durch Verbrennen von 90 Ctr. Theer in 400 Blechpfannen in drei Nächten vor dem Erfrieren gerettet; ebenso günstige Resultate habe Dr. Blankenhorn erhalten. Allerdings ist an andern Orten auch erfolglos geräuchert worden; ebenso wären vereinzelte Versuche in der Pfalz zum grössern Theil ohne wesentlichen Erfolg geblieben; nur im Zellerthal wurde durch eine, im grösseren Maassstabe ausgeführte gemeinschaftliche Räucherung ein günstiges Resultat erzielt. Die Ursache der Misserfolge lässt sich wohl am meisten zurückführen auf 1) zu grosse Kälte schon bei Sonnenuntergang; 2) auf ungeeignetes Räuchermaterial und zu dünne Rauchwolken; 3) auf zu kurzes Räuchern sowohl durch zu spätes Beginnen, wie durch zu frühes Aufhören; 4) auf vereinzeltes Räuchern auf kleinen Grundstücken ohne Unterstützung der Nachbarn.

Betreffs des ersten Punktes hebt Ref. hervor, dass, wenn die Temperatur bereits bei Sonnenuntergang in Höhe von 1 Meter über dem Boden auf 0^0 gesunken, von der Räucherung höchstens nur noch eine Milderung des Frostschadens erwartet werden kann. Bei Besprechung des zweiten Punktes macht Redner aufmerksam, dass man die Erzeugung grosser Hitze und grosser Flammen auf kleinem Raume vermeiden müsse. In den Wegen mache man nicht zu grosse Haufen von halb verfaulten Unkräutern, Kartoffelstroh, Lohe, Sägespänen, Torf u. s. w. mit Theer vermischt; in den Weinbergen verwendet man am besten die Nessler'schen Räucherungskuchen, die aus 4 Theilen Sägespänen, 1 Theil Theer und 1 Theil Salpeter bestehen. Diese Kuchen können ohne Gefahr dicht neben den Weinstöcken verbrannt werden. Man sorge für möglichst reiche Entwickelung von Wasserdampf, der die Ausstrahlung verhindert. Ueber die Dauer der Räucherung ist zu bemerken, dass nur dann ein sicheres Resultat zu erwarten ist, wenn man mit der Räucherung bald nach Sonnenuntergang beginnt, um jede grössere Abkühlung des Bodens zu vermeiden und noch einige Zeit nach Sonnenaufgang forträuchert, um rasche Erwärmung und schnelles Aufthauen der Weinstöcke zu vermeiden. Das gemeinsame Verfahren, das für einen sicheren Erfolg unbedingt nothwendig ist, wird durch Verbreitung der Kenntnisse über die Wirkung des Räucherns von Seiten landwirthschaftlicher Vereine zu erlangen sein.

Wenn man, wie in Ungarn, Stroh als Deckmaterial anwende, empfiehlt es sich, nicht nur die Stöcke, sondern die ganze Oberfläche des Bodens zu decken. Das Bedecken der Stöcke mit Tannenästen hat sehr schlechte Resultate gegeben; die vielen Nadeln und Spitzen haben die Ausstrahlung vermehrt und die so gedeckten Weinberge erfroren stärker als die nicht gedeckten.

Auf Antrag von Blankenhorn beschliesst der deutsche Weinbauverein die Ausarbeitung einer gemeinsamen Räucherordnung, die bei bevorstehender Frostgefahr soweit wie möglich durch polizeiliche Maassregeln in die Praxis zu übertragen wäre.

19. **M. Bequerel und Edm. Bequerel. Des températures au dessous d'un sol gazonné ou dénudé pendant les derniers froids.** (Compt. rend. 1875, I, S. 141.)

In Rücksicht auf den Schutz, den ein beraster Boden den Culturpflanzen gegen die Frostwirkungen bietet, ist die obige Arbeit von hohem Interesse.

Aus den vom 23. December 1874 bis 1. Januar 1875 angestellten Beobachtungen in einer Tiefe von 0,05 bis 0,60 Meter geht hervor, dass der sandige unberaste Boden bei einer Lufttemperatur, welche innerhalb des obigen Zeitraums zwischen 0 und -12^0 schwankte, in einer Tiefe von 0,5 Meter bis auf nahezu -5^0 sich abkühlte, während der beraste Boden in derselben Tiefe niemals bis auf 0^0 abgekühlt war. Culturen in Sandboden, deren Wurzeln durch Frost leiden können, wird man demgemäss dadurch schützen können, dass man den Boden mit Rasen ansäet.

20. **Ekkert. Ueber das Auswintern des Wintergetreides, speciell des Roggens.** (Biedermann's Centralbl. 1875, I, S. 203.)

Vorstehender Gegenstand bildet einen Theil der Dissertation des Verf.: „Ueber Keimung, Bestockung und Bewurzelung der Getreidearten etc." Leipzig 1874. Nach einer neuerdings vom Grafen Pinto-Mettlan ausgesprochenen Ansicht sollen nur tief untergebrachte

Saaten der Gefahr des Auswinterns, welches nach seiner Ansicht in dem Zerreissen des ersten Internodiums besteht, ausgesetzt sein. Der Wind soll dann die nur von den flachen Wurzeln des zweiten Internodiums gehaltenen Pflanzen leicht herausheben können. Je tiefer die Saat, desto länger das erste Stengelglied und desto leichter die Möglichkeit eines Zerreissens desselben.

In Rücksicht auf diese Hypothese prüfte Verf. die Dehnbarkeit von Wurzeln und Internodien durch Anhängen von Gewichten an die an einem Ende befestigten Organe. Es ergab sich, dass eine Wurzel um so weniger Gewicht zu tragen im Stande ist, je jünger sie ist und dass das Zerreissen von Internodien eine viel grössere Kraft beansprucht, als solche bei Wurzeln nöthig ist.

Da die durch das Ausdehnen des Bodens bei dem Gefrieren entwickelte Kraft mit dem zum Zerreissen der Pflanzenorgane nöthigen Minimum gar nicht zu vergleichen, so dürfte für die Frage des Ausfrierens weit eher die Dehnbarkeit der Organe maassgebend sein. Die darauf bezüglichen Messungen scheinen festzustellen, dass absolut und relativ sich die Internodien um so stärker zu dehnen vermögen, je länger sie sind. Die relative Dehnbarkeit der älteren Wurzeln ist etwas Weniges geringer, als die der unterirdischen Internodien, dagegen ist die Dehnbarkeit der entschieden jüngeren, vom zweiten Knoten entspringenden Adventivwurzeln viel geringer, so dass diese letzteren viel eher einer Zerreissung durch Frost unterliegen dürften, als die Stengelinternodien oder älteren Wurzeln. Verf. glaubt, dass auch flache Saaten der Gefahr des Auswinterns unterliegen. Alle Saaten werden um so weniger dieser Gefahr ausgesetzt sein, je bessere Bewurzelung sie besitzen, daher ist rechtzeitige flache Aussaat, die eine gute Bewurzelung ermöglicht, das beste Vorbeugungsmittel. Die dem Johannisroggen nachgerühmte grössere Widerstandsfähigkeit gegen das Auswintern dürfte der in Folge früher Aussaat fortgeschritteneren Entwickelung bei Eintritt des Winters zuzuschreiben sein.

21. **Ekkert. Ueber das Auswintern des Wintergetreides.** (Fühling's Landw. Ztg. 1875, S. 481.) Vgl. Bot. Jahresber. III, S. 919.

Wärmeüberschuss.

22. **Gaerdt. Einfluss des heissen Sommers 1874 auf die Treiberei im Winter 1874/75.** (Monatsschrift d. Ver. z. Bef. d. Gartenb. v. Wittmack, 1875, S. 173.)

Der vom Verein mit Beantwortung obiger Frage beauftragte Ausschuss constatirte zunächst, dass bei den Treibgehölzen, die den Sommer über in Töpfen gestanden haben und gegossen worden sind, sich nur die Folgen der hohen Wärmegrade und der Trockenheit der Luft, aber nicht des Bodens haben geltend machen können. Als solche Folge erwies sich der reichlichere Ansatz von Blüthenknospen bei *Syringa persica*, *Deutzia gracilis*, *Prunus triloba*, *Amygdalus persica* u. A., deren Blüthenknospen am einjährigen Holze gebildet werden. Der grösste Theil dieser Blüthenknospen erreichte aber nicht seine vollkommene Ausbildung und war bei dem Treiben mindestens sehr langsam in seiner Entwickelung. Dieselbe Verlangsamung zeigte sich bei dem Antreiben von *Convallaria majalis*, welche auf trockenem leichteren Boden gewachsen war; die Blumen erschienen unregelmässiger und nicht selten trugen die Blüthenstiele nur verkümmerte Knospen. Diese Mängel zeigten sich nicht bei Pflanzen von feuchterem Standort. Selbst bei Blumenzwiebeln, die eigentlich bei Eintritt der Trockenheit schon ihre Vegetation abgeschlossen hatten, zeigte sich trotzdem eine auffallend geringere Blüthenwilligkeit gegenüber den aus Holland bezogenen Zwiebeln, während sonst das umgekehrte Verhältniss stattfand.

Bei *Amaryllis glauca*, *Johnsoni*, *formosissima* und *vittata* erfolgte eine Verfrühung der Blüthezeit von Februar auf December, also um 2 Monat. Bei Culturen im freien Lande, bei denen sich zur Lufttrockenheit die Bodentrockenheit gesellte, stellte sich vielfach frühzeitige Entlaubung ein.

23. **Askenasy. Ueber die Temperatur, welche Pflanzen im Sonnenlichte annehmen.** (Bot. Zeit. 1875, S. 441.) Vgl. Bot. Jahresber. III, Physikal. Physiologie.

Lichtmangel.

24. **Graf zur Lippe. Lagern des Getreides.** (Aus den Landw. Annalen des meckl. Vereins cit. in Fühlings Landw. Ztg., 1875, S. 66.)

Verf. beantwortet die gestellte Frage: „Weshalb lagert sich das Getreide bei

überreicher Stallmistdüngung" dahin, dass in dem Felde das richtige Verhältniss zwischen assimilirbarer Stickstoffnahrung und assimilirbaren Mineralstoffen nicht vorhanden ist. Eine Holzfaser unter Einfluss einer überreichen Stickstoffdüngung ist nicht normal organisirt, mithin nicht so widerstandsfähig.

25. **Fittbogen. Das Lagern des Getreides.** Vortrag, gehalten im Club der Landwirthe zu Berlin am 14. December 1875.

Bestätigung und Erweiterung der Angaben von L. Koch über diesen Gegenstand. Verf. sagt einleitend, dass das Lagern, „welches dem Getreide eigenthümlich ist, einen geringeren Körnerertrag, sowie die Production von nährstoffärmerem Stroh zur Folge hat". Die frühere Meinung, dass Mangel an Kieselsäure die Ursache des Lagerns abgebe, widerlegt sich durch die von Knop mit Erfolg ausgeführte Cultur von Gräsern (Mais) in kieselsäurefreier Nährstofflösung. Verf. cultivirte in derselben Weise *Sorghum vulgare* bei der Ernte mit 216 Gr. Trockensubstanz, wovon 30,4 Gr. auf 1362 vollkommen entwickelte Samen kamen. Als Beweis gegen die frühere Annahme wird ferner die Beobachtung herangezogen, dass der Halm bei den Gräsern nicht der relativ kieselsäurereichste Theil ist. Weit reicher an Kieselsäure sind Blätter und Blattscheiden. Als Beleg führt F. seine Analysen von *Phragmites communis* an, welches in den oberen Blattscheiden 12,9, in den unteren Blattscheiden 10,2, in den untern Blättern 9,9, in den oberen Blättern 8,2, im Stengel nur 3,2 Gewichtstheile von 100 Theilen Trockensubstanz enthielt. — Die Versuchsreihen sollten den Einfluss der Beschattung auf die Production und die relative Verdunstungsgrösse per Gr. Trockensubstanz nachweisen. Sechs Gefässe mit gleichem Saatgut (Gerste) und gleichem Gartenboden bestellt. wurden derartig aufgestellt, dass Topf I im Vollgenuss des directen Sonnenlichtes sich befand, während No. II bis VI in Intervallen von 5—10 Tagen beschattet, so dass (nachdem die Aussaat am 13. April begonnen, die jungen Pflänzchen am 28. zum Versuch genommen) Topf No. II auch am 28. April beschattet und No. VI am 29. Mai zur Beschattung gelangte. Um die Beschattung bis zum Schluss der Vegetation fortzusetzen, ohne ein Vergeilen zu bewirken, wurden Strohmäntel um die Pflanzen gelegt. Die Strohmäntel wurden in der Weise hergestellt, dass „mittelst eines Lederstreifens um einen bequem auf und nieder zu schiebenden Holzring Roggenhalme, einer neben dem andern genagelt wurden". Entsprechend dem Längenwachsthum der Halme konnte die Beschattung bis auf 104 Cm. schliesslich erhöht werden. Aus den Erntetabellen zieht F. folgende Schlüsse: Der Mangel an Licht hatte erhebliche Verlangsammung der Vegetation zur Folge. (Dreizehn Tage nach dem Hervortreten der Aehren waren die unteren Blätter der im Lichte stehenden Pflanzen bereits abgestorben, dagegen die der beschatteten Pflanzen noch vollkommen grün.) Die Production an ährenlosen Trieben und an Blättern in Folge dessen war im Allgemeinen grösser bei beschatteten Pflanzen, welche bei gleicher Aehrenanzahl auch geringeren Körneransatz zeigten. Die durch Beschattung hervorgerufene Ueberverlängerung war am grössten bei dem untersten Internodium; sie trat aber auch bei allen übrigen Stengelgliedern hervor und hatte daher ein grösseres Längenwachsthum mit geringerem Dickenwachsthum des ganzen Halmes zur Folge. Die Minderproduction der beschatteten Pflanzen an Trockensubstanz zeigte sich am deutlichsten rücksichtlich der Körner; gleichzeitig ergab sich ein ungünstigeres Verhältniss der Körner zu Stroh und Spreu. Die Körner fielen nicht blos an Quantität, sondern auch an Qualität geringer aus, wie aus dem Durchschnittsgewicht des einzelnen Kornes hervorgeht. „Die relative Verdunstungsgrösse, d. h. die pro 1 Gr. Trockensubstanz transpirirte Wassermenge entfernt sich bei den beschatteten Pflanzen in sehr erheblicher Weise von dem normalen Verhältniss. Aehnliches beobachtet man bei Pflanzenvegetationsversuchen überall da, wo an einer Wachsthumsbedingung, sei es an Wasser, Aschenbestandtheilen u. s. w. ein Mangel vorhanden ist." In Rücksicht auf den Zusammenhang zwischen dem Lagern und zu grossem Gehalt des Bodens an stickstoffreichen Pflanzennährstoffen äussert sich Fittbogen dahin, dass reichliche, leicht assimilirbare Stickstoffnahrung in erster Reihe die Entwickelung der Blätter begünstigt; damit wird ein dichterer Saatbestand und in Folge dessen Lichtmangel an den unteren Internodien hervorgerufen. Mithin ist der Einfluss der überreichen Stickstoffnahrung ein indirecter. Auch auf ärmeren Bodenarten wird bei gesteigerter Stärke

der Aussaat Lagern eintreten können. Einzeln stehende Getreidepflanzen lagern nicht, selbst wenn sie noch so mastig entwickelt sind.

26. **C. Kraus. Ueber das Verspillern der Pflanzen.** (Aus „Pflanzenphysiologische Untersuchungen“ in Flora 1875, No. 10 ff.)

Kraus betrachtet den grünen Farbstoff in den Pflanzen als einen durch und durch gleichmässigen Körper und nicht als ein Gemenge von einem blauen und gelben Farbstoffe, wie die meisten übrigen Physiologen glauben. Durch Einwirkung von Säuren und diesen ähnlich wirkenden Alkalien lassen sich aus dem Chlorophyll in Benzol lösliche gelbe Farbstoffe abspalten, das Xanthophyll, das bei Behandlung mit Säure einen blauen Stoff an die angesäuerte Alkohollösung abgiebt. Wenn man den blauen Farbstoff mit der Pipette mehrmals abhebt und auf die gelbe Benzollösung neue Säure giebt, tritt endlich ein Zeitpunkt ein, in welchem die Säure keinen blauen Farbstoff aus der gelben Lösung abspaltet. Diesen nicht mehr spaltbaren gelben Farbstoff nennt Kraus das Xanthin und betrachtet ihn als ein Radikal des Chlorophylls. Der sich mit Säuren (unter wahrscheinlicher Oxydation) bläuende Farbstoff, der im reinen Zustande grün ist, ist vom Verf. Chlorin genannt und als zweites Radikal des Chlorophylls bezeichnet worden.

Beide Radikale treten zusammen zu dem in allen assimilirenden Zellen vorhandenen Leucophyll. Dieses Leucophyll ist als eine Verbindung zu denken, welche die den Assimilationsprocess anzeigende Sauerstoffentwickelung unter Beihülfe des Protoplasmas bewirkt. Und zwar, meint der Verf., wird diese Sauerstoffentwickelung gerade deshalb bewirkt, weil das entstehende sauerstoffärmere Reductionsproduct eine grosse Neigung hat, mit dem Leucophyll durch eine Art prädisponirender Wahlverwandtschaft eine Verbindung, nämlich das eigentliche Chlorophyll herzustellen.

Nach dieser Auffassung wäre das Chlorophyll zwar insofern Folge der Assimilation, weil es durch dieselbe entsteht, aber es ist auch gleichzeitig Ursache, weil es ohne Chlorophyll keine Assimilation giebt, d. h. Ursache der Assimilation ist nicht das bestehende, sondern das entstehende Chlorophyll.

Damit Chlorophyllbildung eintreten kann, ist vor Allem nothwendig, dass Protoplasmapartieen vorhanden sind, welche assimilirend auftreten, dann auch, dass Xanthin und Chlorinradikal in Form von Leucophyll vorhanden sind, da Protoplasma und Leucophyll bei der Neubildung organischer Stoffe zusammenwirken müssen.

Wenn Pflanzen am Lichte nicht ergrünen, so können entweder die Chlorophyllradikale in andere Stoffwechselproducte übergeführt sein oder das Protoplasma war genöthigt, eine andere Richtung der Thätigkeit zu verfolgen. (Auf diesen Punkt werden auch die Untersuchungen über Entfärbungskrankheiten sich richten müssen. Man findet häufig, dass Obstbäume, namentlich Birnen in kalten Jahren oder solchen, in denen die Bäume durch Frühjahrsfröste bedeutend gelitten haben, im Frühjahr grüne Triebe machen; später aber, etwa im Juli, wachsen sie mit gelben Blättern weiter, die durchschnittlich auch nicht so gross werden. Hier dürfte ein Nährstoffmangel die Ursache sein, der sich erst dann geltend macht, wenn die Reservestoffe des Baumes verbraucht sind und die von den neugebildeten Blättern nicht in hinreichender Menge zugeführte plastische Substanz zu schnellen Neubildungen verarbeitet wird. Ref.)

Ohne Licht ergrünen die Pflanzen bekanntlich nicht; sie bilden keine neue organische Substanz, aber die alte wird in neue Formelemente umgearbeitet. Die Pflanzen wachsen noch; aber ihr Wachsthum ist abnorm und zeigt die Erscheinungen, welche wir unter Verspillern (Etiolement) verstehen. Es überwiegt in solchen Fällen das Längenwachsthum der Zellen jede andere Thätigkeit derselben. Durch Licht wird das Längenwachsthum verzögert, folglich hat im Lichte die Zelle Zeit, ihre zur Chlorophyllbildung nöthigen Inhaltsstoffe zu sammeln Im Finstern werden die zuströmenden Stoffe sofort zur Verlängerung der Wandung verbraucht. Je grösser der Verbrauch an plastischem Material an einer Stelle ist, desto grösser wird auch wieder die Zufuhr nach dieser Stelle und zwar auf Kosten der andern Organe.

Es muss also bei Lichtabschluss das ganze Nährstoffmaterial zur Streckung derjenigen Pflanzentheile verwendet werden, welche in erster Linie ihrer Natur nach zur Streckung

vorbereitet sind. Bei den meisten dicotylen Pflanzen sind es die Stengel, die sich zuerst entwickeln und deshalb zuerst sich krankhaft überverlängern und zwar auf Kosten der Blätter, bei monocotylen Gewächsen, wie Gräsern, sind es häufig die Blätter, welche sich erst entwickeln, während die Axe noch zurückbleibt.

Eine Art Verspillern ist es, wenn man Getreidekörner in zu grosse Tiefe unterbringt; das erste Blatt wird ausserordentlich lang, aber schwach und gelb; man erhält zunächst mit Schwefelsäure keine (blaue) Chlorinreaction, zuletzt verschwindet auch Xanthin. Bisweilen erholt sich nach langer Zeit das erste Blatt wieder, aber auch dann ist in der Region der stärksten Streckung die geringste Färbung wahrzunehmen. Bisweilen hört das erste Blatt zu wachsen auf und es zeigen sich alle diese Erscheinungen erst am zweiten Blatte.

Dieselben Erscheinungen findet man an den im Finstern ausgewachsenen Kartoffeltrieben. Diese sind in den untern gestreckten Internodien farblos, während im obersten noch ungestreckten deutlichen Stengelgliede wenigstens Xanthinbildung eintritt; dieses Xanthin verschwindet aber bei eintretender Verlängerung dieses Internodiums ebenso, wie es aus den unteren Internodien verschwunden ist.

Es muss immer erst das Längenwachsthum gehemmt sein, was durch das Licht geschieht und dann kann Chlorophyll auftreten. Aber selbst, wenn Wachsthumsmaterial genug vorhanden ist und der durch Wasseraufnahme bedingte Turgor fehlt, wird sich ein Organ nicht strecken. Der im Finstern wachsende Kartoffeltrieb wird sich bei der verminderten Schichtenspannung von vornherein bedeutender strecken und demgemäss mehr Wachsthumsmaterial beanspruchen, welches dadurch von den Blättern abgeleitet wird; letztere müssen also klein bleiben.

Diese Anschauungsweise erklärt auch, dass aus Runkelrüben austreibende Blätter auch im Finstern noch gross werden können, da hier der Stengel nicht als überlegener Rival in der Streckung auftritt. Hier, wie bei den Gräsern beginnt die Streckung der Stengelinternodien erst, wenn die gleichzeitig angelegten Blätter ausgewachsen sind. Es überwiegen immer diejenigen Organe im Wachsthum, welche das schnellste Längenwachsthum zeigen. Dasselbe Verhältniss, wie zwischen Stamm und Blatt, zeigt sich auch zwischen Blattstiel und Blattspreite.

Nach des Verf. Anschauung müsste nun aber auch im Finstern ein Ergrünen der Pflanzen durch Chlorophyllbildung eintreten, wenn man bei wachsenden Organen die Streckung verhinderte. Es könnte dann kein so gesteigerter Verbrauch des Chlorin- und Xanthinradikals eintreten. Ja nach der Vorstellung, welche sich der Verf. von der Bildung der Kohlenhydrate im Pflanzenkörper macht, meint er, könnte sogar bei derartigen Wachsthumsstockungen eine vermehrte Oxydation, welche zur Chlorophyllbildung führen müsste, eintreten, insofern der Kohlenhydrate bildende Stoff (Formaldehyd) jetzt aus Material hergestellt werden kann, welches sonst zur Zellhautbildung verwendet werden würde.

Kraus schliesst sich nämlich in seiner Anschauung der von Baeyer (Ber. d. Deutsch. chem. Ges. III) aufgestellten Vermuthung an, dass nämlich in den assimilirenden Zellen bei der gleichzeitigen Reduction der Kohlensäure und des Wassers Formaldehyd gebildet werde ($CO_2 + H_2O \doteq COH_2 + OO$). Der Formaldehyd würde zu Zucker oder dessen Anhydrid, der Stärke sich polymerisiren. Für diese Hypothese führt C. Kraus auch noch an, dass Butlerow aus dem Formaldehyd durch Einwirkung von Alkalien einen zuckerartigen Körper dargestellt hat.

Von dieser Basis ausgehend hat Verf. nun versucht, Pflanzen mit Stoffen, welche leicht zu Formaldehyd oxydirbar sind, auch bei Lichtabschluss grün zu machen. Er stellte Maiskeimpflanzen in stark verdünnten Methylalkohol (auf $^1/_{15}$ mit Brunnenwasser verdünnt). Derartige im Finstern erzogene Keimpflanzen wurden noch vor Erschöpfung ihrer Reservenahrung in die Lösung gesetzt. Nach 8 Tagen färbten sich die Blätter trotz der Finsterniss ersichtlich, wenn auch schwach grün, wie die Vergleichung mit Controlpflanzen zeigte. Das Ergrünen begann im untersten am wenigsten mehr wachsenden Blatte und hier, wie bei den späteren Blättern von dem fertig gestreckten Theile, der Spitze beginnend. Kraus stellte ferner am Lichte ergrünte Maispflanzen in verdünnten Methylalkohol. Im Finstern änderte sich der Farbenton dieser Pflanzen gegenüber den bleicher werdenden Controlpflanzen nur wenig.

Daraus schliesst Kraus, dass Chlorophyllbildung unter obigen Umständen in der That bei Finsterniss eintreten kann und dass dies mit ein Beweis für die Richtigkeit der Anschauung über das Verspillern der Pflanzen ist.

Einen schliesslichen Beweis für diese Anschauung, dass gestörte Streckung Chlorophyllbildung im Finstern hervorbringen kann, sieht Kraus auch darin, dass wenn Gerste und Maiskeimpflanzen, die noch im regen Wachsthum begriffen sind, in engen Glasröhren in ihrem Wachsthum gehemmt werden, nach mehrtägigem Wachsthum auch ohne Licht deutlich grün werden. Man sieht diesen Vorgang auch in der Natur an Knospen von Grasstöcken, die mit Erde bedeckt waren oder an Getreidepflanzen, die durch Schollen im Wachsthum gehemmt worden sind.

Wir sind auf diese wissenschaftlichen Deductionen ausnahmsweise mehr eingegangen, weil dadurch auch der Fernerstehende einen Einblick in die jetzigen wissenschaftlichen Anschauungen über die wichtigsten Lebensvorgänge im Pflanzenkörper erhält.

27. **Salfeld. Sollen wir Rüben einzeln oder horstweise cultiviren?** (Aus „Wiener Landw. Ztg." 1875, No. 23, citirt in Biedermann's Centralbl. 1875, II, 349.)

Der Versuch zeigt deutlich den Einfluss des zu dichten Standortes der Pflanzen. Er bestand darin, dass unter sonst gleichen Verhältnissen und Entfernungen einmal je eine, dann je zwei Pflanzen und im dritten Versuchsstück, je drei Rübenpflanzen dicht aneinander gepflanzt wurden. Letztere gaben den geringsten Ertrag an Rüben und den höchsten Blätterertrag. Der Futterwerth der Rübenblätter ist aber im Verhältniss zu dem des Rübenkörpers unbedeutend.

28. **Bouché. Ueber das Clandestiniren und Verkümmern der Blüthen.** (Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin vom 20. September 1875, cit. in Bot. Ztg. 1875, S. 122.)

Das Verkleinern und Clandestiniren der Blüthen hängt bei einigen Pflanzen von der Ab- und Zunahme der Wärme, bei anderen von der Ab- und Zunahme der Tageslänge ab. *Viola odorata* und *mirabilis* blühen den Frühling und Sommer hindurch. Bei kühlem Wetter (Frühling und Herbst) entwickeln sie grosse, dagegen während der Sommerhitze kleine Blumen mit oft kaum zu entdeckenden Blumenkronen.

Die Blumen von *Vinca rosea* verkleinern sich mit der Verminderung der Tageslänge selbst bei angemessen hoher Temperatur, so dass sie zur Zeit des kürzesten Tages nur noch $^1/_6$ der an den längsten Tagen entwickelten Blumen besitzen. Anfang Januar beginnt wieder die Grössenzunahme. Die Verkleinerung der Blumen wird durch niedrige Temperatur noch mehr beschleunigt.

Alsine media, *Erophila verna*, *Holosteum umbellatum*, welche in den ersten Frühlingstagen sehr grossblumig sind, verkleinern ihre Blumenblätter mit Zunahme der Tage und Temperatur immer mehr. Die Blumenkronen der *Pavonia hastata* und *praemorsa*, welche schon Ende Mai ihre Blüthezeit beginnen, clandestiniren von da ab bis gegen die herbstliche Tag- und Nachtgleiche, entwickeln aber alsdann nach und nach stets grösser werdende Blumenkronen.

Blitz.

29. **Hartig. Ueber Blitzbeschädigungen der Waldbäume.** (Dankelmann's Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen 1875, S. 330.) Vgl. Bot. Jahresber. III, S. 956.

30. **Merkwürdige Blitzschläge.** (Landwirth 1875, S. 400.)

Aufzählung von Beispielen, dass gewisse Oertlichkeiten, Bäume und Gebäude, welche nicht durch hervorragende Höhe vor der Umgebung ausgezeichnet sind, besonders häufig von Blitzen heimgesucht werden. Verf. vermuthet, dass manche Stellen der Erdoberfläche besonders geeignet zur Ansammlung und Ausströmung von Electricität sind und die Zerstörungen durch einen von der Erde ausgehenden Funken verursacht werden.

31. **Blitz und Buche.** (Landwirth 1875, S. 513.)

Auf eine, in dem citirten Blatte früher erwähnte Notiz hin, dass der Blitz höchst selten in Buchen einschlage, wurden zwar nach den „Bernischen Blättern für Landwirthschaft" 3 Fälle von Blitzschlägen in Buchen angeführt, aber gleichzeitig die Erfahrungen eines

bekannten Forstmannes citirt, woraus hervorgeht, dass Blitzschläge in reinen Buchenhochwaldungen so gut wie gar nicht vorkommen. In gemischten Beständen findet man meist Tannen und Eichen vom Blitz getroffen, höchst selten aber Buchen.

Nicht elementare schädliche Einflüsse.

32. **König. Beobachtungen über schädliche Wirkungen von Grubenwassern.** (Aus Landw. Ztg. f. Westfalen u. Lippe 1874, No. 43 cit. in Biedermann's Centralbl. 1875, I, 430.)

Die aus einer Schwefelkiesgrube kommenden Wasser enthielten freie Schwefelsäure und schwefelsaures Eisenoxydul. Dadurch wurde Bachwasser, das bisher zur Bewässerung vortheilhaft gewesen, schädlich. Aber auch durch Beseitigung der beiden schädlichen Stoffe vermittelst Kalk bleibt das Wasser schädlich durch das suspendirte Eisenoxyd oder das schwefelsaure Eisenoxyd, wodurch der Wiesenboden an niedrigen Stellen oder dort, wo das Wasser sich stauet, durch Niederschlag des Eisenoxyds verschlammt. Damit verschwinden die guten Wiesengräser.

Auch die Abflusswasser aus Drahtfabriken enthalten entweder freie Säure oder grosse Mengen freien Kalkes. (Bekanntlich wird der Draht zur Entfernung des anhaftenden Rostes in verdünnter Schwefel- oder Salzsäure gewaschen und dann zur Neutralisation der Säure in Kalkbrei geworfen.) Auch hier zeigt sich neben der freien Säure der Eisenoxydschlamm.

33. **Chemical Works and Trees.** (Gard. Chron. 22. Mai 1875, S. 651.)

Der Leitartikel des obenerwähnten Blattes bringt ein neues Beispiel aus der Umgegend der grossen Lancashirer Industrieetablissements für die Zerstörung der Baumvegetation durch Chlor- und Chlorwasserstoffdämpfe. Eichen und Buchen litten am meisten, Lärchen wollten gar nicht wachsen, Ulmen waren weniger angegriffen. *Acer platanoides* hielt sich noch besser und am widerstandsfähigsten zeigten sich *Sycomoren*, *Pinus austriaca* und *P. silvestris* (Scotch Fir).

34. **Vogel. Ueber den Einfluss der Salicylsäure auf die Keimung.** (Aus „Neues Repertorium der Pharmacie" 1875, Heft 3 cit. in Biedermann's Centralbl. 1875, II, S. 65.)

Bestätigung der Knop'schen Resultate über die hindernde Wirkung auf den Keimungsvorgang, der bei Kresse selbst bei verhältnissmässig kurzer Dauer der Einwirkung ganz unterblieb.

Wunden.

35. **Violette. Influence de l'effeuillage sur la végétation de la betterave.** (Compt. rend. 1875, II, S. 594.) Vgl. Bot. Jahresber. III, S. 927.

36. **Champion et H. Pellet. Influence de l'effeuillage sur le poids et la richesse saccharine des betteraves.** (Compt. rend. 1875, II, 1212.) Vgl. Bot. Jahresber. III, S. 927.

37. **Drechsler. Einfluss der Krautentwickelung auf den Ertrag der Kartoffeln.** (Aus Journ. für Landwirthschaft 1875, Heft I, citirt in Biedermann's Centralbl. 1875, II, S. 55.)

Es handelt sich bei diesem Versuche nicht um Entfernung des Laubkörpers, sondern nur um Hemmung seiner Entwickelung. Zur Zeit des Anhäufelns der Kartoffeln wurde die Hälfte der Versuchsparzelle überhäufelt in der Weise, dass eine behäufelte Reihe mit einer überhäufelten abwechselte. Allmählich hatten sich die überhäufelten wieder durch ihre Erdbedeckung hindurchgearbeitet; doch glich sich der Unterschied in der Laubentwickelung erst während der Blüthezeit aus. Die Ernte der mit Erde überdeckt gewesenen Stöcke lieferte in einem Falle noch bedeutend unter der Hälfte von dem Knollengewicht der normal gehäufelten Stöcke; in einem zweiten Falle, in welchem bei der Ueberhäufelung die Spitzen der übrigens schon stärker entwickelten Pflanzen frei gelassen wurden, trugen die normalen Stöcke doch noch ein Viertel mehr, als die gehemmten.

38. **Groombridge. Roots from the Leafstalk of Celery.** (Gard. Chron., 13. Febr. 1875, S. 207.)

Erneuetes Beispiel für die Wurzelentwickelung aus der Wunde eines Blattstieles.

39. **Bouché. Monstreuse Wurzelbildungen der Eiche und Kiefer.** (Sitzungsbericht der Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 16. März 1875, citirt in Bot. Ztg. 1875, S. 420.)

Bei der Eiche sind mehrere übereinandergelegte Wurzeläste durch den Druck des Baumes mit einander zu einem Gitterwerk mit rhomboidalen Maschen verwachsen. Aehnlich

bei der Kiefer, wo durch Ueberfahren von Lastwagen eine Anzahl Wurzeln gequetscht worden sind und diese sich vereinigt haben.

40. **Shirley Hibberd. Barked Elm Trees.** (Gard. Chron. 6. März 1875, S. 313.)

Auf eine frühere Anfrage folgt eine Angabe von Beispielen, dass bis auf eine Höhe von 2 Meter geschälte Ahorn sich neu berindeten und weiter lebten. In Anschluss daran berichtet Dodd, dasselbe bei Wallnussbäumen beobachtet zu haben.

41. **Sorauer. Kronen- und Wurzelschnitt.** (Aus „Neuere Beobachtungen über Pflanzenkrankheiten" in Landwirthsch. Centralbl. v. Alex. Müller 1875, S. 100.)

Enthält den Schluss zu den im Octoberheft 1874 obiger Zeitschrift ausgesprochenen Ansichten über den Schnitt der Bäume. Verf. steht im Widerspruch zu der von Göppert geäusserten Meinung, dass die Wurzeln überhaupt nicht geschnitten werden sollen. Sorauer hält sogar für nothwendig, dass die Wurzeln 1- und 2jähriger Sämlinge bei unseren Culturbäumen geschnitten werden. Der Culturbaum wird verpflanzt; für ihn ist es wesentlich, an Stelle einer Pfahlwurzel mit wenigen starken Wurzelästen, wie sie die an ihrem Standort belassenen wilden Exemplare meistens zeigen, eine Vermehrung seiner Aufnahmeorgane in Form reichlicher vielverzweigter Wurzeläste möglichst nahe dem Wurzelhalse zu erlangen. Diese Vermehrung lässt sich nur durch ein Einstutzen der Wurzeln an jungen Pflanzen erzielen. Das schneckenförmige Einlegen langer Pfahlwurzeln bei dem Verpflanzen erfüllt, abgesehen von der umständlicheren Arbeit, nur unvollkommen seinen Zweck der Bildung neuer reichverzweigter Wurzeläste. Das Bestreben bei dem Verpflanzen unserer Culturbäume muss darauf gerichtet sein, diese Manipulation möglichst wenig schädlich für den Baum zu machen. Je mehr und je stärkere Wurzeläste abgeschnitten werden, um so empfindlicher der Schaden; der, wie Göppert sehr richtig hervorhebt, ein dauernder werden kann durch nach innen fortschreitende Fäulniss des starken Wurzelastes. Bei dem Verfahren, die Pfahlwurzel wachsen zu lassen, sehen wir diese, so wie ihre weniger starken Verzweigungen weit und tief in den Boden eindringen. Diese werden bei dem Herausgraben abgestochen; die wenigen Wurzeläste sind nicht im Stande, den Boden zwischen sich festzuhalten und gelangen fast nackt an den neuen Standort. Das Anwachsen eines solchen Baumes ist schwierig.

Bei den Bäumen, bei welchen in der Jugend die Pfahlwurzel zurückgeschnitten wird, bilden sich eine Anzahl Wurzeläste, welche durch das im folgenden Jahre in der Schule sich wiederholende Verpflanzen noch einmal gestutzt und auf diese Weise zu noch reicherer Verästelung veranlasst werden. Auf diese Weise erzielt man dicht um die Stammbasis ein System kurzer, reichverzweigter Wurzeläste, welche zwischen sich die Erde halten, so dass sie in einem Erdballen verpflanzt werden können und verhältnissmässig geringe Beschädigung bei dieser nothwendigen Manipulation erhalten. Gegenüber diesen Vortheilen hat das Verfahren des Wurzelschnittes zur Anzucht eines runden, leicht transportablen Wurzelballens auch seine Nachtheile. Diese bestehen erstens darin, dass der Wurzelapparat des Baumes, der künstlich auf einen kleineren Raum zusammengedrängt ist, diesen Raum schneller seiner Nährstoffe und namentlich seines Wassers beraubt, also leichter den Baum in Nährstoffmangel versetzen kann; zweitens folgt das in obere Bodenschichten durch den Schnitt zusammengedrängte Wurzelsystem des Baumes weit mehr den Schwankungen des Luftmeers, ist also auch dem Eindringen höherer Kältegrade und somit dem Erfrieren mehr ausgesetzt. Beide Nachtheile lassen sich aber durch rechtzeitiges Eingreifen von Seite des Züchters vermeiden.

Zum Schluss betont Verf., dass es bei allem Schneiden nothwendig ist, das Organ möglichst jung zu schneiden, weil erstens die Heilung schneller und vollkommener ist und weil speciell bei der Wurzel Versuche der Station dem Verf. gezeigt haben, dass die Wurzel um so weniger geneigt ist, Seitenwurzeln zu machen, je älter sie ist und dass die neugebildeten Wurzeln um so schwächer im Allgemeinen sind, aus je älteren Theilen sie entspringen.

42. **Neubauer und v. Canstein. Untersuchungen des im Frühjahr aus den frisch geschnittenen Reben ausfliessenden Saftes, der sogenannten Rebthränen, und über das Thränen des Weinstockes überhaupt.** (Aus Annalen der Oenologie 1874, S. 499 citirt in Biedermann's Centralbl. 1875, II, 183.)

Bestätigung der von Mohr und Nessler geäusserten Ansicht, dass das „Bluten" dem Weinstock durch den bedeutenden Verlust an Mineralbestandtheilen schädlich ist;

v. Canstein hat gemessen, dass die einzelnen Reben ganz ausserordentlich verschiedene Mengen Blutungssäfte geben; während manche Reben nur 10 Cc. in 24 Stunden lieferten, gaben andere in demselben Zeitraume 950 Cc. Ebenso variiren die Summen der Blutungssäfte ganzer Stöcke während der ganzen Blutungsperiode (zwischen 0,76 bis 20,15 Liter). Die unteren Reben fangen zuerst an und thränen meist nur kurze Zeit, während die oberen gleich mit etwa fünfmal so grossen Mengen zwar später beginnen, aber länger anhalten. Die einzelnen Stöcke in gleicher Lage und Cultur verhalten sich dennoch in Beginn und Dauer der Blutung sehr verschieden.

Dass das Bluten eine Schwächung der Stöcke hervorrufen muss, geht aus Neubauer's Analysen der Blutungssäfte hervor. Der Gehalt des Saftes schwankt sehr. In dem trocknen Frühjahr 1874 enthielt 1 Liter im Mittel 1,3796 Gr. organische und 0,7408 Gr. Mineralstoffe. Der frische wasserhelle neutrale Saft zeigt keine Zuckerreaction, wohl aber der eingedunstete. Die Asche enthält alle Pflanzennährstoffe.

Ausser den bekannten, die Blutungsgrösse beeinflussenden Ursachen, wie Wurzelkraft, Imbibition, Capillarität, Grössenschwankungen durch die Temperatur, bedingen nach v. Canstein auch noch andere Ursachen eine Verschiedenartigkeit; dahin gehören Varietät, der längere oder kürzere Schnitt und die Lage der Stöcke. Es erwies sich, dass nach Süden gelegene Stöcke eher ihre Vegetation beginnen und grössere Mengen Blutungssäfte liefern. Die Blutungsmaxima traten immer an den wärmsten Tagen ein; im Allgemeinen scheint Nachts mehr Flüssigkeit auszutreten, als am Tage. Je grösser die relative Luftfeuchtigkeit, desto geringer der Saftausfluss.

Für die Praxis empfiehlt v. C.: Man schneide möglichst frühzeitig im Frühjahre. Ist man genöthigt, spät zu schneiden, so schneide man nur an kühlen Tagen und zwar stets zuerst die starktriebigen Varietäten. Stöcke, die grossen Saftverlust erlitten, zeigen den ganzen Sommer und Herbst neben eintretenden Krankheiten eine ganz unregelmässige Entwickelung, indem sie später blühen, die Trauben höchst unregelmässig reifen und das Holz durchaus unreif bleibt.

43. **Baillie. Remedy for bleeding Vines.** (Nach The Gardener cit. in Gard. Chron. 6. März 1875, S. 310.)

Weinstöcke, welche im Winter im Weinhause geschnitten waren und durch die Nähe der Heizröhren in Vegetation getreten waren, bluteten stark. Kein Mittel half, bis sich endlich das Aufstreuen von Tabakpulver als ein fast augenblickliches Heilmittel erwies, das nach wenigen Stunden die Wunden trocknete, so dass dieselben verklebt werden konnten.

44. **Sorauer. Vorläufige Notiz über Veredlung.** (Bot. Ztg. 1875, S. 201.)

Darstellung der Veredlung als einfache Heilungsvorgänge complicirter Wunden, welche theils aus Längs- und Querwunden, theils aus Spalt- und Schälwunden in Verbindung mit den vorhergehenden bestehen.

45. **Carrière. Greffes de Cucurbitacées.** (Revue horticole. Paris 1875. S. 14.)

Beschreibung und Abbildung von Kürbisfrüchten, die durch Abheben von Rindenpartien mit einander verwachsen sind. Das Merkwürdigste ist die Veredlung einer gelben Coloquinthe, an deren Seite man den angeschnittenen Fruchtstiel einer grünen Coloquinthe eingefügt (comme cela ce fait pour une greffe en cheville). Die Spitze der grünen Frucht wurde durch eine passende Spitze einer gelben Frucht ersetzt und das Ganze mit Bindfaden zusammengebunden. Nach wenigen Tagen schon soll die Veredlung gewachsen sein.

46. **A. Braun in Schmalkalden. Wunder der Pomologie.** (Pomologische Monatshefte von Oberdieck und Lucas 1875, S. 348.)

Anführung eines Falles gelungener Veredlung von Birnenreisern auf einen Apfelbaum. Nach 2 Jahren haben sich die ersten Früchte entwickelt, welche schöner gewesen sein sollen, als die auf dem Mutterbirnbaum erzeugten.

47. **Variegation in the leaves of the Stock.** (Gardener's Chronicle 16. Jan. 1875, S. 81.)

Das Journal bringt eine Notiz, dass Lemoine in Nancy zwei buntblättrige Varietäten von *Passiflora* erzogen hat, indem er Edelreiser derselben buntblättrigen Art auf zwei verschiedene grüne Arten aufgesetzt hat. Durch die Rückwirkung des Edelreises, das von *P. quadrangularis aucubaefolia* stammte, wurde die Buntblättrigkeit auf die Wildlinge

übertragen. Einer von ihnen bestand in einer Varietät der *P. Raddiana* (*kermesina* hort.), der andere war *P. Imperatrice Eugenie* (wahrscheinlich ein Hybride von *P. coerulea* × *Decaisneana* oder × *alata*).

Die Veredlungsart bestand im seitlichen Ansetzen (Einspitzen), so dass der Gipfel des Wildlings erhalten blieb. Dieser Gipfel oberhalb der Veredlungsstelle trieb nun buntblättrige Zweige. Die Edelreiser sind nicht ausgewachsen, sondern haben, nachdem sie 2—3 Monate lebend am Stocke gesessen, die Blätter abgeworfen.

Aber auch der umgekehrte Fall ist von demselben Züchter beobachtet worden. Ein grüner Zweig von *P. vitifolia* auf eine buntblättrige *P. quadrangularis* veredelt, brachte bunte Blätter.

48. **Grafting.** (Gard. Chronicle 18. Sept. 1875, S. 369.)

Ein Beispiel für den Einfluss der Unterlage auf das Edelreis. Die „Gros Guillaume"-Traube wurde in zwei Weinhäusern auf Wurzeln von „Muscat of Alexandria" und in einem kühleren auf „Black Hamburgh" veredelt. Die Edelsorte befand sich zum Vergleich auch wurzelächt neben den Veredlungen in jedem Hause. Die Veredlung auf dem „Muscat" zeigte ein regelmässigeres Schwellen und eine grössere Ausdehnung der Beeren, als bei gleichalterigen wurzelächten Stöcken desselben Hauses. Im Black Hamburgh-Hause machte dieselbe Edelsorte weder so grosse Beeren noch Trauben, aber sie färbte sich viel schneller, als im Muscat-Hause auf der Muscat-Unterlage, ja auch schneller als bei den wurzelächten Exemplaren in jedem Hause.

49. **P. Grieve, Culford, Bury St. Edmunds. Singular sport of a Grape Vine.** (Gardeners Chronicle 1875 [2. Jan.], S. 21.)

Vor einigen zwanzig Jahren wurde ein Weinhaus mit der Sorte bepflanzt, welche als West's St. Peter bekannt ist. Sieben Jahre darauf wurden mehrere Stöcke mit Black Alicante und Lady Downe's Varietäten veredelt und einige Zeit darauf wurde einer dieser Black Alicante wieder veredelt mit drei verschiedenen Sorten, nämlich Trebbiano, Golden Champion und Mrs. Pince Black Muscat. Jede Sorte brachte ihre Ruthen, welche alljährlich geschnitten wurden, und ihre gut von einander zu unterscheidenden Früchte. Golden Champion war höher veredelt am Mutterstamm als Trebbiano. Im Januar des Jahres 1874 wurde wegen geringerer Güte der Sorte der Golden Champion ganz weggeschnitten und zwar derart, dass auch noch 4—5 Centimeter des Mutterstammes mit fortgeschnitten wurden. Die beiden stehen gebliebenen Sorten brachten im laufenden Jahre ihre charakteristischen Früchte. Ein mitten in dem Aste des Trebbiano stehender Sporn aber brachte Trauben, welche vollkommen der fortgeschnittenen Sorte (Champion) glichen. Dieser Sporn befand sich etwa $2^1/_2$ Meter über der Veredlungsstelle, aus welcher die ihn tragende Rebe hervorgegangen war. Unterhalb und oberhalb dieses abnormen Spornes trug dieselbe Rebe wieder die der Trebbianosorte eigenthümlichen Früchte, so dass gar keine andere Annahme übrig bleibt, als dass die weggeschnittene Championsorte nach rückwärts hin einen Einfluss auf die Unterlage und durch diese auf die seitlich veredelte Trebbianosorte ausgeübt hat. (Ein Fall der an *Cytisus Adami* und die Lindemuth'schen *Abutilon*-Veredelungen erinnert.)

50. **Grafted Cabbages.** (Aus dem Irischen „Gardeners Record" citirt in Gard. Chron. 20. Febr. 1875, S. 244.)

Zwei Varietäten von Kopfkohl (Cabbage) wurden mit einander veredelt und zwar wurden zu Ende April 1872 die stärksten Samenpflanzen von der Varietät „Enfield Market" als Unterlage benutzt und „Red Dutch" als Edelreis. Letzteres wuchs geradezu üppig; aber statt der sonst beiden Varietäten eigenen Bildung fester Köpfe, machte die Veredlung keine Anstalten dazu. Zu Ende des Frühlings 1873 wurde ein etwa $2^1/_2$ Meter hoher kräftiger Blüthenstiel entwickelt. Die breiten, nicht besonders zahlreichen Blumen gaben demnach eine geringe Quantität Samen Während der ersten Woche des Frühjahrs 1874 wurde der Samen gesäet. Das Resultat war eine ziemlich interessante Sammlung: Krauskohl (Kale) dicht und kraus, Savoyerkohl (Savoys) und rother Kopfkohl (Red Cabbage); eine beträchtliche Anzahl zeigte den Charakter der Unterlage. Die Unterlage hatte in der Mehrzahl der Fälle einen dominirenden Einfluss, aber im Allgemeinen liess sich ein Abweichen der ganzen Nachkommenschaft von dem Charakter des Kopfkohls nicht verkennen.

51. **Magnus. Kartoffelpfropfhybriden von Hofgärtner Reuter.** (Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde vom 17. Nov. 1874, cit. in Bot. Ztg. 1875, S. 157.) Vgl. Bot. Jahresber. III, S. 903.
52. **Das Abschneiden der Blüthenstengel bei Hyacinthen.** (Monatsschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues von Wittmack 1875, S. 437.)

Der mit der Beantwortung dieser Frage betraute Ausschuss sprach sich dahin aus, dass im Allgemeinen ein schädlicher Einfluss nur dann constatirt werde, wenn nach dem Abschneiden Nachtfrost, Schneefall oder kalter Regen eintrete. Die Wunden gehen dann in Fäulniss über, welche sich in das Innere der Zwiebel fortsetzt und, wie einige Züchter annehmen, die gefährliche Ringelkrankheit, wenn nicht erzeugt, so doch wesentlich fördert.

Gummifluss.

53. **Martins. Sur un mode particulier d'excrétion de la gomme arabique produite par l'Acacia Verek du Sénegal.** (Compt. rend. 1875, I, S. 607.) Vgl. Bot. Jahresber. III, S. 868, 971.

Acclimatisation.

54. **F. Haberlandt. Ueber die Acclimatisation und den Samenwechsel.** (Oesterr. Landw. Wochenblatt 1875, No. I, cit. in Biedermann's Centralbl. 1875, I, 395.) Vgl. Bot. Jahresber. III, S. 912.
55. **Ueber den Charakter des Saatgutes aus südlichen Gegenden.** (Aus Centralbl. f. d. gesammte Landescultur [in Böhmen?], cit. in Biedermann's Centralbl. f. Agricult.-Chemie 1875, I, S. 365.)

Hafersorten aus südlichen Gegenden bezogen, entwickeln sich rascher. Gerste aus nördlichen und mehr feuchten Gegenden wächst mehr in's Stroh, lagert sich daher auch leichter. Roggensorten aus dem Süden winterten leichter aus.

56. **A. de Candolle. Des effets différents d'une même température sur une même espèce au nord et au midi.** (Compt. rend. 1875, I, S. 1369.) Vgl. Bot. Jahresber. III, S. 588.

S. auch **Körnicke** in „Vergleichende Roggen- und Gerstenculturen". (Biedermann's Centralbl. 1875, I. S. 115.)

„Sommergerste aus dem hohen Norden reift in Mitteldeutschland früher, als die längere Zeit einheimische."

Ebenda berichtet Vossler in Hohenheim:

„Die Reife der Gerste erfolgte 10 Tage früher, als die der gleichzeitig ausgesäeten einheimischen Sommergerste."

57. **Franz. Studien über die Kartoffelknolle.** (Aus „Hannoversches Journal f. Landwirthschaft" cit. in Biedermann's Centralbl. 1875, II, S. 109.)

Entsprechend dem Hinweis in der obigen Arbeit von De Candolle über die verschiedene Werthigkeit der Augen an Baumzweigen, macht Verf. auf dasselbe Verhältniss an der Kartoffelknolle aufmerksam.

Als Resultat zahlreicher Versuche stellt sich nicht nur eine verspätete, sondern vor Allem ganz auffällig minder energische Entwickelung der Seitenaugen gegenüber den Kronenaugen heraus. Je entfernter die Augen von der Spitze der Knolle, um so kümmerlicher die Entwickelung der Triebe, die in späteren Stadien des Wachsthums noch energisch hervortrat. Schwächlich ernährte Knospenanlagen zeigen besondere Neigung zu reichlicher Sprossbildung. „Ueberhaupt tritt eine jede Schwäche sowohl bei der Keimung, als auch später, in der grösseren Neigung zur Vieltheilung aller Organe hervor, wie ich dies aus vielen meiner Untersuchungen schliessen muss." Eine Degeneration, sofern eine solche überhaupt angenommen werden kann, glaubt Verf. erklären zu können durch die (aus Sparsamkeit) sich wiederholende Auswahl kleinerer Saatknollen mit vielen, aber wenig entwickelten Augen.

Aus der Originalabhandlung fügt Ref. noch bei: „Neuerdings wird eine Degeneration der Kartoffel gänzlich verneint (Kühn: Bericht über Versuche zur Prüfung des Gülich'schen Verfahrens); indessen vermag ich den Gedanken an die Möglichkeit einer solchen nicht ganz zu unterdrücken. Zwar pflichte ich dem unbedingt bei, dass die fortgesetzte ungeschlechtliche Vermehrung nicht Ursache einer Degeneration sein könne, ebenso, wie es gewiss ist, dass der Grad der Empfänglichkeit für Erkrankung an *Peronospora* nur

Raceneigenthümlichkeit sein kann (Reess: Mittheilungeu über die Kartoffelkrankheit). Dagegen lassen sich für die Möglichkeit einer Minderung der Qualität sowohl, als auch der Ertragsfähigkeit noch Gründe anführen, welche mehr wissenschaftliche Wahrheit für sich haben dürften, als diejenigen, welche in der obengedachten Schrift als unhaltbar erwiesen sind."

Degeneration, Rückschläge, Verbildungen.

58. **Wearing out of Varieties.** (Gardeners Chronicle 16. Januar 1875, S. 82.)

In einem Briefe von Jean Sislay in Lyon an Asa Gray spricht sich ersterer dahin aus, dass jedes Individuum eigentlich eine Varietät vorstellt, da keines ganz dem andern gleich sei. Jedes Individuum hat aber eine begrenzte Lebensdauer, mithin sterben Varietäten an Altersschwäche nach dem natürlichen Verlauf der Dinge.

59. **Varieties do they wear out?** (Gardeners Chronicle, 2. Jan. 1875, S. 16.)

Ueber die Frage, ob Varietäten eine begrenzte Lebensdauer haben, nach einem bestimmten Zeitraume ausarten und aus Altersschwäche zu Grunde gehen, bringt das leitende Blatt eine Reihe Meinungsäusserungen, die sich für eine theilweise Bejahung der Frage aussprechen. Thomas Andrew Knight bejahte unbedingt diese Frage, wie Lindley berichtet, indem er anführt, dass z. B. die Baumschulen in Herefordshire nicht länger gesunde Bäume gewisser Apfelsorten zu ziehen im Stande wären. Das Veredeln solcher Sorten auf kräftige Unterlagen half nichts. Ein bekannter Züchter, William Masters in Canterbury, schloss sich dieser Ansicht an und nennt den „Golden Pippiu", „Lemon Pippin", „Winter Non pareil" und andere als solche Varietäten, bei denen er trotz aller Vorsicht und Gegenmassregeln ein Zurückgehen beobachtet hat, obgleich früher diese Sorten an denselben Oertlichkeiten sehr kräftige Bäume geliefert hatten. Dagegen sprach sich Speechley dahin aus, dass „Apples properly planted will retain their good qualities so long as sun and earth endure". Dieser Ansicht war auch Lindley, Downing und De Candolle. Sie liessen zwar die vorgebrachten Thatsachen gelten, aber verwarfen die Schlussfolgerungen. Es war eine vorhandene Krankheit, welche durch Veredlung weiter verbreitet wurde, aber keine Degeneration der Sorte.

In der New-York Tribune hat Dr. Asa Gray jetzt die Frage vom Standpunkte Darwin's behandelt. Für Racen, welche durch Samen vermehrt werden und nicht durch Kreuzung ihre Reinheit verlieren, neigt Gray zu der Ansicht, dass die Lebensdauer unbegrenzt, da die Charaktere der Sorte immer stabiler mit dem Alter würden. Betreffs der immer ungeschlechtlich vermehrten Varietäten wird durch die von Darwin als Gesetz nachgewiesene Fremdbestäubung die Möglichkeit eines Ausgehens und Ersatzes durch andere Varietäten, wenn auch nicht die Nothwendigkeit zuzugeben sein; bei ungeschlechtlich vermehrten Varietäten kann man vom theoretischen Standpunkt ein Aussterben aus Altersschwäche annehmen, jedoch werden dazu immer sehr lange Zeiträume uothwendig sein.

60. **Ist die durch Friedrich Hecker ausgesprochene, sehr wahrscheinliche Ansicht, dass die europäischen Reben in den letzten Jahren namentlich deshalb so sehr durch Krankheit aller Art leiden, weil die meisten jungen Reben aus sogenannten Fechsern oder Schnittreben und nicht vielmehr aus Kernen gezogen werden, richtig?** (Bericht über die Verh. der Section für Weinbau, vom 28.—30. Sept. in Trier, von Georg David, Heidelberg 1875, S. 30.)

David zeigt an Beispielen, dass es für die Anfälligkeit einer Culturpflanze durch Krankheiten (Insecten oder Pilze) völlig gleichgültig ist, ob dieselbe aus Samen gezogen, auf Sämlinge aufgepfropft oder durch Stecklinge vermehrt worden ist. Bestätigend fügt Nels hinzu, dass zehnjährige Sämlinge sich ebenso von Oidium überzogen zeigten, wie die ungeschlechtlich vermehrten Stöcke. Göthe setzt hinzu, dass die vor 40—60 Jahren angestellten Aussaatversuche dies ebenfalls erweisen.

Die angerathenen Pfropfversuche bei Weinstöcken im Weinberge auszuführen, sagt Trummer aus Steiermark, der solche Versuche im Grossen ausgeführt hat, sei Spielerei. Die Stöcke müssten innerhalb der Erde veredelt werden und machten bald an der Veredlungsstelle Wurzeln, seien also nichts als Stecklinge. Nessler macht darauf aufmerksam, dass auch Stecklinge ihren Charakter durch Verpflanzung in andern Boden ändern können. Die kernlosen Corinthen in Griechenland bringen wieder Früchte mit Kernen hervor, sobald

sie auch nur auf kleine Strecken versetzt werden. Stecklinge aus jener Gegend bezogen, arten sehr bald wieder aus.

61. **Hogg. Degeneration durch Altersschwäche.** (Aus The Fruit Manual 1875 cit. von Oberdieck in Pomologische Monatshefte von Oberdieck und Lucas, 1875, S. 240.)

Nach dem Citat spricht sich Hogg, der pomologische Director der königl. Gartenbaugesellschaft zu London, über die von Knight und van Mons vertheidigte Ansicht eines Erkrankens und Absterbens einer Obstsorte in Folge von Altersschwäche im verneinenden Sinne aus. Es werden Sorten, die erst in neuerer Zeit entstanden sind, angeführt, welche in einem unpassenden Boden an denselben Fehlern leiden, welche von Knight und van Mons als Zeichen von Altersschwäche angesehen worden. Oberdieck führt als Beispiele neuere Sorten, Maria von Nantes und Hardenponts Winterbutterbirne an, welche in seinem jetzigen Gartenboden ebenso stark an Grind leiden als die älteren Sorten, wie Wildling von Motte, Römische Schmalzbirne und Beurré blanc, während andere, ohne Zweifel schon sehr alte Sorten (Kuhfuss, Rainbirn) in demselben Boden sehr gesund und kräftig vegetiren und Früchte tragen. Dagegen leidet Ribston Pepping in diesem Boden an Krebs; Capiaumont, Susanne und Liegels Winterbutterbirne lassen in demselben Garten alljährlich die Früchte vor der Baumreife fallen, woran sie in feuchterem, ihnen zusagenden Boden gar nicht denken und viele, in passenderem Boden delicate neuere Birnen, z. B. Regentin, Köstliche von Charneu etc. leiden in seinem Boden an dem Fehler, dass sie nicht schmelzend werden, zu steinig sind etc., was Knight und van Mons bei der St. Germain und anderen alten Sorten lediglich als Folge des Alters betrachteten.

Hogg bemerkt, dass Knight an dem „Engl. Goldpepping" in seinem Boden in Herefordshire allerdings viele Mängel gefunden; diese konnten aber nicht von Altersschwäche herrühren, denn man findet die Sorte noch jetzt in den ihnen zusagenden Verhältnissen sehr üppig und fruchtbar. Ueber den „Kentish Pippin" habe Mortimer schon fast hundert Jahre vor Knight's Theorie in ähnlicher Weise geklagt und doch wird diese Sorte noch reichlich tragend in England jetzt gebaut. Oberdieck bemerkt hierzu, dass er von dieser Sorte in seinem früheren Garten sehr schöne Früchte erhalten habe, jetzt aber sage dem Baum der Boden nicht zu und daher trage er kleine, minder gute Früchte und leide stark an Krebs. Hogg endlich erwähnt der „Winterpearmain", die wohl die älteste englische Sorte von Aepfeln sei und schon um 1200 in Schriften genannt werde und dennoch keine Zeichen der Schwäche zeige.

61a. **Aeltere ab- und aussterbende Obstsorten.** (Pomologische Monatshefte von Oberdieck und Lucas, 1875, S. 291.)

Beobachtung, dass im Saazer Kreis in Böhmen, namentlich am Fusse des Erzgebirges, bestimmte Obstsorten in den verschiedensten Bodenverhältnissen auszusterben beginnen. Vorzugsweise die Birne „Beurré gris", ferner „Krummstiel", Feldgrubische Birne, „Sommerapothekerbirne" u. a. m.

62. **Bouché und Bolle. Degeneration aus Altersschwäche.** (Monatsschrift des Vereins zur Beförd. d. Gartenb. v. Wittmack 1875, S. 484.)

Gegen die Ansicht, dass die ungeschlechtliche Vermehrung die Pflanzen allmählich schwäche, erinnert Bouché an die Birne „Beurré gris", an den Wein „Schönedel", an Hyacinthen, Georginen, Aurikeln, Tulpen, Rosen, Geranien u. dgl., von denen manche schon seit Jahrhunderten durch Stecklinge fortgepflanzt und doch im Allgemeinen gesund geblieben seien. Bolle erinnert an den uralten Borsdorfer Apfel, an die Reine Claude, die schon von 1500 her datirt, da sie zu Ehren der Claudia, Gemahlin Ludwigs XII. (1490) benannt wurde, endlich an den Oelbaum, der seit den ältesten Zeiten durch Pfropfung fortgepflanzt werde.

63. **Golden Pippin degenerated.** (Gard. Chron. 11. December 1875. S. 750.)

Beispiel für die geringe Begründung der Ansicht von Knight, dass der Golden-Pippinapfel durch Altersschwäche im Aussterben begriffen sei und degenerire. Nachweis sehr schöner Früchte dieser Sorte aus Sussex.

64. **Croucher. Do Varieties wear out?** (Gardener's Chronicle vom 9. Januar 1875, S. 51.)

Verf. bezweifelt ein Aussterben der Varietäten aus Altersschwäche. Er kennt den im obigen Artikel angeführten Golden Pippin noch jetzt in sehr kräftigen Exemplaren. Alte

Pelargonienvarietäten wachsen jetzt noch so kräftig wie früher u. s. w. Gegen die Mehrzahl der bekannten Resultate bei der Fremdbestäubung führt Verf. einen Fall an, dass 1867 die *Victoria regia* im Garten zu Kew theils mit Pollen der aus Chatsworth geschickt worden, theils mit dem eigenen Pollen befruchtet worden war. Letztere Blumen gaben reichlicher Samen und diese Samen die stärksten Pflanzen.

65. **Do Varieties wear out?** (Gard. Chron. 30. Januar 1875, S. 148.)

Im Anschluss an die vorhergehenden Veröffentlichungen macht R. Binns auf Kingsley's Briefe aus den Tropen aufmerksam. Es wird darin gesagt, dass die Banane als uralte Culturpflanze nur selten noch Samen bringt und fortwährend ungeschlechtlich vermehrt wird, ohne Degeneration oder Altersschwäche zu zeigen.

66. **Göschke. Unfruchtbarkeit der Moschus- oder Vierländererdbeere.** (Buch der Erdbeeren von Göschke. Berlin, Schotte und Voigt, 1874. p. 50.)

Die in den Vierlanden bei Hamburg vorzugsweise im Grossen gebaute Erdbeere ist *Fragaria elatior* Ehrh. (*Frag. moschata* Duchesne). Die Blüthen sind unvollkommen zweihäusig. Bei der Cultur finden sich rein männliche und weibliche Pflanzen. Erstere vermehren sich reichlicher durch Ausläufer und unterdrücken allmählich die weiblichen Pflanzen. Damit wird der Ertrag des Feldes alljährlich geringer. Rechtzeitige Entfernung der meisten männlichen Pflanzen alljährlich während der Blüthezeit hilft dem Uebelstande ab.

67. **Hosäus. Ueber den Einfluss des Saatgutes auf die Sterblichkeit und die Entwickelung der Pflanzen** (Aus Deutsche landw. Presse 1875, No. 4, cit. in Biedermann's Centralbl. 1875, II, S. 42) Vgl. Bot. Jahresber. III, S. 925.

68. **Bouché. Verschiedenartige Blumenfärbung auf demselben Stocke.** (Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde in Berlin 20. October 1874, cit. in Bot. Ztg. 1875, S. 121.)

B. führt Beispiele an, dass verschieden gefärbte Blumen nacheinander oder abwechselnd auf demselben Stocke auftreten, ohne dass eine Veredlung etwa stattgefunden hätte. Bei *Aster (Callistephus) chinensis* komme vor: gipfelständige Blume rosenroth, seitenständige weiss. Bei wurzelächten Exemplaren der weissen Centifolie, der *Rosa damascena* York und Lancaster finden sich bisweilen weisse und rosenrothe Blumen gleichzeitig. Bei einer braunen Varietät von *Chrysanth. indicum* erscheinen an den Seitenzweigen rosenrothe Blumen etc. Magnus bestätigt diese Angaben und hält die Erscheinung für Rückschläge der Seitenzweige zu einer einfacheren Varietät. Es erinnern diese Erscheinungen an die Rückschläge, welche gestreiftblumige Varietäten von *Azalea indica* und *Mirabilis Jalapa* zeigen, bei denen einzelne Seitenzweige einfarbige Blumen hervorbringen.

69. **Shirley Hibberd. Tubers in the interior of a Potato.** (Gard. Chron. 20. Februar 1875, S. 247.)

Prof. Dyer legt in der Königl. Gartenbauges. eine Notiz des obigen Autors vor, wonach derselbe die Bildung von Knollen aus dem Centrum einer dünnen Kartoffelscheibe mehrmals beobachtet hat. Masters bestätigt die Bildung von Adventivknollen in der Nähe des Centrums der Knolle. In solchen Fällen hat Master immer eine Bildung von Spiralgefässen an oder um die Ursprungsstelle der Adventivknolle beobachtet. In anderen Fällen entsprangen die neuen Knollen direct aus dem Gefässbündelringe der Kartoffel. Eine andere Erklärung für das Erscheinen neuer Knollen innerhalb einer alten ist, dass ein Trieb in das Gewebe der Knolle eindringt und darin anschwillt. Eine neben der Kartoffel befindliche Abbildung von einem Strunk von Seekohl zeigt die Bildung von Adventivknospen im Mark.

70. **Inverted Leaves of Turnip.** (Gard. Chron. 10. März 1875, S. 473.)

Hemsley sendet der Royal Horticultural Soc. eine Rübe, die inwendig hohl ist und deren Höhlung mit Blättern ausgefüllt ist, welche von der Krone aus abwärts in die Wurzel hinein gewachsen sind.

Phanerogame Schmarotzer und Unkräuter.

71. **Uloth. Kleeseide und ihre Vertilgung.** (Aus Zeitschr. f. d. landw. Vereine des Grossherzogth. Hessen 1875, No. 17 cit. in Fühlings landw. Ztg. 1875, S. 470.)

71a. **Kleeseide als Wickenverderberin.** (Aus Oesterr. landw. Wochenblatt cit. in Fühlings landw. Ztg. 1875, S. 231.)

Nachweis der Zerstörung eines Wickenfeldes durch Kleeseide.

72. **Boassen. Die Kleeseide.** (Fühlings landw. Ztg. 1875, S. 819.)

Nach eingehender Darstellung der Entwickelungsweise des Schmarotzers werden nach König die Nährpflanzen aufgeführt, auf denen die Kleeseide mit eingedrungenen Haustorien festsitzend beobachtet worden ist. Ausser *Trifolium pratense* gehören hierher *Melilotus officinalis, Ononis spinosa, Ranunculus arvensis, Cerastium, Daucus Carota, Matricaria Chamomilla, Chrysanthemum Leucanthemum, Carduus crispus, Plantago lanceolata, Rumex acetosella, Holcus lanatus, Anthoxanthum odoratum, Poa pratensis* und *Equisetum arvense*. Unter den mechanischen Vertilgungsmitteln sah B. mit gutem Erfolg angewendet das Abmähen und sorgfältige Hinwegschaffen der Seide, ferner das Ueberstreuen mit Schlamm und Erde und das Absperren von den gesunden Kleepflanzen durch Umziehung mit Gräben. In erster Linie wird die Verwendung reinen Saatgutes empfohlen.

73. **König. Einige Beobachtungen über Kleeseide.** (Aus der landw. Ztg. f. Westfalen u. Lippe 1874, No. 31 cit. in Biedermann's Centralbl. 1875, S. 57.)

Nach Anführung der Beobachtung, dass Kleeseide sich auf eine Menge anderer Pflanzen überträgt und auf denselben Haustorien entwickelt, wendet sich K. zu Untersuchungen über den Nährwerth des Schmarotzers, dessen Verfütterung keine nachtheiligen Folgen für die Thiere zu haben scheint. Die Analyse ergab:

	Frische Substanz		
	Kleeseide	Rothklee in der Blüthe	Rothklee in voller Blüthe
Wasser	86,49 %	82,83 %	80,42 %
Stickstoffhalt. Subst.	1,55 „	3,36 „	2,91 „
Fett	0,33 „	0,75 „	0,63 „
Stickstofffreie Extractstoffe	8,56 „	7,46 „	9,19 „
Holzfaser	2,37 „	4,11 „	5,62 „
Asche	0,70 „	1,49 „	1,33 „

74. **Zöbl. Ueber den Bau und die chemische Zusammensetzung der Stengel und Samen von Cuscuta Epithymum.** (Wissenschaftl. prakt. Untersuchungen auf dem Gebiete des Pflanzenbaues von Fr. Haberlandt Bd. I, 1875, S. 143.)

Die auf Klee- und Luzernefeldern so lästige Seide wurde von Haberlandt auf einem mit Futterwicke bestellten Felde derartig häufig gefunden, dass durch sie die ganze Ernte vernichtet wurde. Die Samen dieser Pflanzen lieferten dem Verf. das Material zur Untersuchung. Er stellt den Resultaten zweier dieser Analysen die von Wolff und Knop gegeben über Wicke und Klee zur Seite.

Es enthielten die Samen von

	HO	Org. Subst.	N. h. S.	Nfr.	Holzf.	Fett (Aetherextr.)	Asche
Cuscuta	13,1	84,45	10,65	51,60	15,2	13,71	2,46
Wicke	14,3	83,4	27,5	49,2	6,7	2,7	2,3
Klee	—	—	—	—	—	—	4,11

Die Asche enthielt an

	KO	Na O	Mg O	Ca O	PO^5	SO^3	SO^2	Cl	Fe^2O^3
Cuscuta	39,2	14,6	Spur	2,3	26,7	5,7	6,0	Spur	4,6
Wicke	30,6	10,6	8,5	4,8	38,1	4,1	2,0	1,1	
Klee	37,3	0,6	12,2	6,2	33,5	4,7	2,4	1,3	

Die Samen der Seide enthalten demnach grössere Mengen von Alkalien und grössere Mengen stickstofffreier Bestandtheile; dagegen zeigen sie einen geringeren Gehalt an Phosphorsäure nebst fast gänzlichem Mangel an Magnesia und dem entsprechend eine geringere Menge stickstoffhaltiger Substanzen.

Zum Vergleich citirt Verf. eine Analyse der ganzen *Cuscuta*-Pflanze von L. Koch und die Analysen von Rothklee und Luzerne nach E. Wolff.

	HO	Nh. Subst.	Fett	Nfr. Extr.Stoffe	Holzf.	Asche
Cuscuta	86,49 %	1,55	0,33	8,56	2,37	0,70
Rothklee vor der Blüthe	83,0	3,3	0,7	7,7	4,5	1,5
Luzerne vor der Blüthe	81,0	4,5	0,6	7,8	5,0	1,7

Auch hier tritt der geringe Gehalt von stickstoffhaltigen Bestandtheilen und ein Ueberwiegen stickstofffreier Substanzen verbunden mit geringem Aschengehalte bei der *Cuscuta* gegenüber den Nährpflanzen derselben auf. Verf. bringt dieses Resultat der Analyse in Verbindung mit dem anatomischen Befunde, wonach die Haustorialzellen vorzugsweise im Markkörper sich ausbreiten. Demgemäss wird dem Markkörper mehr Nahrung entzogen, als dem Cambium, das vorzugsweise der Sitz der Nhaltigen Stoffe ist.

Zu dem den Analysen vorhergehenden kurzen Abriss der Lebensgeschichte der Kleeseide erwähnt Verf., dass der Keimling nicht mehr die Oberfläche der Erde zu erreichen vermag, wenn der Same mit mehr als 1 Cm. Erde bedeckt ist; es müsse denn sein, dass ihm eine andere Pflanze den Weg gebahnt hätte oder dass Risse im Boden sein Hervordringen begünstigen.

75. **Bekämpfung der Kleeseide.** (Landwirth 1875, S. 506.)

Das Bezirksamt Engen in Baden hat nachstehende bezirkspolizeiliche Vorschrift erlassen, die volle Beachtung und Nachahmung verdient: § I. Die Klee- und Flachsseide ist in den Kleefeldern und wo sie sich sonst zeigt, durch Umhacken der ganzen überzogenen Fläche und durch Verbrennen der mit den Wurzeln herausgenommenen Pflanzen zu vertilgen, ehe die Seide in's Blühen kommt. § II. Besitzer von Grundstücken, auf welchen Klee- oder Flachsseide blüht, werden an Geld bis zu 20 Mark bestraft. Ausserdem ist zu gewärtigen, dass die nach § I obliegenden Arbeiten auf Kosten der Säumigen durch Dritte ausgeführt werden.

76. **Mistel, Vorkommen derselben.** (Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg vom 18. Dec. 1874, cit. in Monatsschrift d. Ver. z. Beförd. d. Gart. 1875, S. 93.)

Von Baenitz war ein Exemplar des Parasiten auf *Prunus spinosa* L. aus Königsberg eingesendet worden. Magnus theilt mit, dass nach Reuter die Mistel bei Potsdam auf *Populus canadensis* Michx. und *Robinia Pseudacacia* L. vorkomme und hob hervor, dass unser in Nordamerika fehlender Parasit doch auf nordamerikanischen Bäumen auftrete. Scriba erwähnt das häufige Auftreten der Mistel auf ächten Kastanien bei Heidelberg.

77. **H. Evershed. The Mistleto.** (Gard. Chron. 25. December 1875, S. 804.)

Nach Aufzählung der Nährpflanzen, unter denen auch die Eiche, geht Verf. zur Empfehlung der Mistel als Culturpflanze für gärtnerische Zwecke über. Auf kleine Bäumchen veredelt, bildet die Mistel durch ihre weissen Beeren eine schöne Winterkalthauspflanze. Dabei sagt E., dass die Veredlung so sicher sei wie die Aussaat. Er hat mit Erfolg mit jungen Apfel-, Birn-, Pappel- und Weidenbäumchen operirt. Die Reiser werden zu Anfang Mai eingesetzt vermittelst eines Einschnittes in die Rinde. Das Mistelreis muss ein Blatt mit Knospe besitzen.

78. **Mistleto parasitic upon itself.** (Gard. Chron. 6. Februar 1875, S. 178.)

Master hatte in der Januarsitzung des wissenschaftl. Comités der kgl. Gartenbaugesellschaft Misteln vorgelegt, welche auf sich selbst schmarotzten. Anknüpfend daran wird auf einen, in Hooker's Handbook of New-Zealand Flora erwähnten Fall hingewiesen, in welchem ein Parasit auf einem andern derselben Familie parasitisch aufsitzt; es ist dies *Tupeia antarctica* auf *Loranthus micranthus*.

79. **The Mistleto in Pertshire.** (Gard. Chron. 4. December 1875, S. 722.)

Die Mistel kam nach Perth durch künstliche Aussaatversuche des Verf., die derselbe mit aus England erhaltenen Beeren auf die Rinde lebender Apfelbäume vor ungefähr 12 Jahren gemacht hat. Es waren damals viele Beeren gekeimt, aber der Keimling hatte sich nicht in die Rinde eingebohrt. Nur auf einem Baume, der in sehr exponirter Lage war, haben sich bisher zwei Exemplare erhalten und kräftig entwickelt, aber noch nicht geblüht.

80. **Hartig. Zur Kenntniss von Loranthus europaeus und Viscum album.** (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von Dankelmann 1875, S. 321.) Vgl. Bot. Jahresber. III, S. 955.

81. **H. Graf zu Solms-Laubach. Das Haustorium der Loranthaceen und der Thallus der Rafflesiaceen und Balanophoreen.** (Abh. der Naturf. Gesellschaft zu Halle, Bd. XIII, Heft 3, citirt in Bot. Ztg. 1875, S. 755.) Siehe Bot. Jahresber. III, S. 421.

82. **Ivy and Young Trees.** (Gard. Chron. 20. November 1875, S. 658.)

John Daniel macht darauf aufmerksam, dass durch das sorglose Gehenlassen des Epheus junge Stämme häufig durch die dichte Umschlingung erstickt werden. Ferner warnt

er vor *Sambucus nigra*, deren Samen durch Vögel vielfach verbreitet, aufgehen und deren Pflanzen nutzlos leere Stellen in Anlagen erzeugen, da in ihrer Umgebung keine andere Vegetation aufkommt.

83. **Vertilgung der Herbstzeitlose.** (Landwirth 1875, S. 501.)

Ausbohren der Zwiebeln, wenn solche vereinzelt auf der Wiese vorkommen; bei übermässig reichlichem Auftreten empfiehlt sich das „vorzeitige Heuen", also das Heuwerben vor der Samenausbildung des *Colchicum*.

Die Zwiebel, die etwa nur 5—6 Jahre dauert, wird durch die mehrjährig wiederholte Verhinderung der Fruchtbildung (und namentlich durch die vorzeitige Entfernung ihres Blattapparates, Ref.) so geschwächt, dass sie abstirbt.

84. **Hederichvertilgung.** (Landwirth, 1875, S. 457.)

Stoppelfelder werden übereggt; der Hederich entwickelt sich darauf in der Regel sehr üppig. Nach Entwickelung der Pflanzen werden die Felder gestoppelt und wieder tüchtig vereggt, was zur Folge hat, dass sich die Felder zum zweiten Male reichlich mit Hederichpflanzen bedecken; diese werden nun im Spätherbst untergeackert.

84a. **Freiherr J. v. Nyári. Der Holunder als Schmarotzer.** (Mittheilungen des Thier- und Pflanzenacclimatisationsvereins zu Budapest 1875, S. 109.)

Es wird angegeben, dass im Garten zu Pilis aus der Borke einer alten *Robinia Pseudoacacia* Holunder ausgewachsen ist, der von Weitem als ein *Viscum* erscheint. Verf. glaubt, dass der Samen durch die Goldamsel auf diesen Baum gekommen ist, welche in der Nähe dieses Baumes schon jahrelang nistete. Näher ist die Erscheinung nicht beschrieben; daraus folgt aber noch nicht, dass der Holunder ein wirklicher Schmarotzer ist (Ref. Borbás).

Kryptogame Schmarotzer.

Phycomycetes.

85. **Vgl. Ref. über Pilze** No. 57, 85, 132, 133—141.

85a. **De Bary. Ueber die Uebertragung und Verbreitung des Kartoffelpilzes.** (Aus Fühling's Landw. Ztg. 1875, No. 2.)

Verf. spricht sich jetzt dahin aus, dass die Kartoffelkrankheit, die sich stets zuerst auf den Blättern zeigt, nicht durch Hinaufwachsen des in der Saatkartoffel überwinternden Pilzmycels, auch nicht durch im Boden vorhandene Sporen der *Peronospora* bewirkt wird, sondern dass die Sporen, welche die Blätter der Kartoffel inficiren, von solchen Pilzen herrühren sollen, die auf andern Gewächsen vegetiren. „Dass demnach hinsichtlich des Kartoffelpilzes ein ähnlicher Generationswechsel stattfinde, wie beim Rostpilze, der sich vom Berberitzenstrauche auf den Roggen überträgt."

86. **Hallier. Reform der Pilzforschung.** Offenes Sendschreiben an Herrn Prof. de Bary. Jena 1875.

Hallier. Neue Untersuchung der durch Peronospora infestans Casp. hervorgerufenen Krankheit der Kartoffeln. (In Zeitschrift für Parasitenkunde von E. Hallier, Bd. IV, Heft 3, S. 263.)

Ausführlichere Darstellung der Beobachtungen über Schwärmsporenbildung und Verschmelzung zu Amöben, über Keimung und weitere Entwickelung zu Mycel in Nährstofflösung. Nur bei mangelnder Ernährung der Zoosporangien tritt Schwärmsporenbildung ein; bei kräftiger Nahrung keimen die Sporangien unter allen Umständen; nicht ein einziger Schwärmer kommt zur Ausbildung. Die Nährstofflösung besteht (S. 267) aus $^1/_4$ Liter Wasser, 1 Gramm phosphors. Ammoniak, 2 Gramm Stärkezucker, 4 Gramm Holzasche. Das Ganze wird einige Minuten gekocht und abfiltrirt. S. Ref. No. 138, S. 191 dieses Jahresber.

87. **Smith. Dr. Alfred Carpenter and the Potato Fungus.** (Gard. Chron. 21. August 1875, S. 233.)

Nachweis, dass wenn Carp. die Oosporen von *Peronospora infestans* wirklich gesehen, die Beobachtungen werthlos sind, da keine Angabe von Gestalt, Grösse, Farbe etc. beigegeben worden ist.

88. **Zur Krankheit der Kartoffeln.** (Landwirth 1875, S. 376.)

Wenn zeitweise Platzregen mit Temperaturwechsel die Ausbreitung der Krankheit

begünstigen, hat Einsender dieser Notiz günstige Erfahrungen gemacht, wenn er mit dem Ruhrhaken die Furchen, die durch den Regen festgeschlagen, lockerte. Das Unkraut wurde zerstört und den Knollen frische Luft zugeführt.

Ustilaginei.

89. **Vgl. Ref. über Pilze** No. 98 (46 No. 263), 151, 152, 153.

Uredinei.

90. **Vgl. Ref. über Pilze** No. 5, 9, 15, 98, 155—178.

Hymenomycetes.

91. **Vgl. Ref. über Pilze** No. 17, 86, 87, 195.

92. **Fairy Rings.** (Gard. Chron. 19. Juni 1875, S. 796.)

In einem Berichte über die Sitzungen der Linnean Society wird eines Briefes von Dr. Gilbert über Hexenringe gedacht. Hexenringe kommen gewöhnlich auf ärmlichem Weideland vor und werden in der Regel durch Düngung vertrieben. Auf dem Versuchsfelde zu Rothamsted fanden sich Hexenringe gerade auf dem Boden, welcher am ärmsten an Stickstoff und Kali war. An diese Mittheilung knüpfen sich Discussionen über die Stickstoffquelle für die Pilze; es werden nur Hypothesen vorgebracht.

93. **Fairy Rings.** (Gard. Chron. 27. November 1875, S. 689.)

Beschreibung grosser Hexenringe von 6—12′ Durchmesser auf Wiesen bei Canterbury, hervorgebracht durch *Marasmius Oreades*. In den kreidigen Gegenden (chalk downs) bei Lewes wurden zwei Ringe von *Agaricus subpulverulentus* beobachtet, von denen der eine 48, der andere 57 Fuss Durchmesser hatte.

94. **M. J. B. (Berkeley?). Fairy Rings.** (Gard. Chron. 4. December 1875, S. 717.)

Im Anschluss an eine frühere Notiz über die Hexenringe erwähnt B. seine Beobachtung, dass er seit 40 Jahren einen solchen von *Agaricus subinvolutus* in seiner Ausbreitung verfolgt habe. Anfangs von sehr geringer Ausdehnung, besitzt er jetzt 20 Ellen Durchmesser. B. citirt die Angaben Gilbert's (Journal of the Linnean Society October 11, 1875). Die Pilze verhalten sich ähnlich dem Klee auf kali- und stickstoffarmen Boden; sie saugen zunächst den Boden aus und darum geht ihr Mycel nahrungsuchend in immer weiterem Umkreise vorwärts. Die verwesenden Fruchtträger des Pilzes führen aber dem Boden eine reiche Stickstoffnahrung zu und dieselbe wird von der Grasnarbe sofort zu üppigerer Vegetation verwerthet.

95. **Radikalmittel gegen den Hausschwamm.** (Landwirth 1875, S. 523.)

Im Jahre 1867 machte die Verwaltung von Ida-Marienhütte zu Saarau im „Landwirth“ bekannt, dass sie durch Zufall die Erfahrung gemacht habe, welch durchgreifendes Mittel gegen den Hausschwamm die Rückstände der Sodafabrikation, der Sodakalk, darstellt. In der vorliegenden Notiz werden Beispiele für die unbedingte Wirksamkeit des Mittels angeführt, das in folgender Weise angewendet wird: Die Dielung und der darunter befindliche, gewöhnlich feuchte Boden wird entfernt; letzterer wird mindestens so weit ausgeschachtet, dass bei der neuen Legung der Dielen keine Holztheile mehr mit dem alten Boden in Berührung kommen. An den Grundmauern wird noch ein Stich mehr herausgeworfen, der Kalkputz auch noch etwa 6″ über die Dielung hinaus abgeschlagen, die Mauer sodann mit einem stumpfen Besen tüchtig abgefegt, die Fugen mit einem Eisen ausgekratzt und die ganze blossgelegte Mauer, auch die Grundmauer, wird mit einem Mörtel aus Kalk und (anstatt des Sandes) mit feinem Sodakalk sorgfältig abgeputzt. Aus dem Sodakalk werden nun die grössten Stücke herausgehackt und rings an der Mauer hin bis zur Dielungshöhe, etwa 6—12″ breit, je nach dem vorhandenen Material aufgeschichtet. Die Träger müssen ebenfalls mit einer 1—2″ starken Sodakalklage umpackt werden. Wenn dieselben liegen, werden die Zwischenräume mit trockenem Bauschutt, Sande und den stärksten Sodakalkstücken bis etwa $1^1/_2$″ unter die Dielungshöhe gefüllt, sodann die feineren Sodarückstände vollends darüber geschüttet und die Dielen gelegt. Bei nicht zureichendem Material an Sodakalk kann in der Mitte des Zimmers die Lage verschwächt werden. Immer aber müssen Mauern und Träger verpackt werden, weil eben von dort hauptsächlich die Gefahr ausgeht. Man verwende ungemahlenen rohen Sodakalk (z. Z. 30 Pfg. pro Ctr. in Saarau).

Pyrenomycetes.

96. **S. Pilze** Referat No. 41, 212, 213, 222, 225, 227—229 (100 S. 298).

97. **Vine Mildew.** (Gard. Chron. 13. Februar 1875, S. 210.)

Enthält Mittheilung über die Verbreitung des *Oidium Tuckeri* in Australien.

98. **The Vine Mildew.** (Gard. Chron. 2. October 1875, S. 434.)

Das Resultat vielfacher Erörterungen wird von Dean und Beasley zusammengefasst. Ersterer sagt, dass grosse Trockenheit das Auftreten des Mehlthaues sowohl bei Wein, wie bei Gurken und Stiefmütterchen (Pansy) veranlasst. Letzterer meint, dass ausser der Trockenheit auch zu grosse Nässe bei undurchlassendem Untergrund die Entwickelung des Pilzes begünstige und schreibt das Auftreten des Pilzes überhaupt einer krankhaften Beschaffenheit der Wurzel des Weinstockes zu, wodurch die Pflanzen prädisponirt für den Mehlthau werden. Das Bestreichen der warmen Wasserheizungsröhren mit Schwefel in Weinhäusern hat zwar Erfolg, muss aber mit grosser Vorsicht angewendet werden.

99. **Verdier. L'hydrosulfure de Grison contre l'Oidium de la Vigne.** (Revue horticole, Paris 1875, S. 261.)

250 Gramm Schwefelblumen mit gleichem Volumen frisch gelöschten Kalkes werden mit 3 Liter Wasser übergossen. Man lässt die Mischung 10 Minuten unter stetem Umrühren kochen, dann sich setzen und hebt die Flüssigkeit ab. Beim Gebrauch nimmt man 1 Liter dieser Lösung auf 100 Liter Wasser und bespritzt damit die Pflanzen.

100. **Haberlandt. Abhängigkeit der Ernten von der Grösse und Vertheilung der Niederschläge.** (Oesterreichisches Landwirthsch. Wochenbl. 1875, No. 30.)

Im Anschluss an die Besprechung der Mehlthaupilze ist eine Beobachtung von Haberlandt anzuführen, welche zeigt, wie die scheinbar jede Pflanze derselben Cultur in gleicher Stärke ohne jegliche Auswahl heimsuchenden Schmarotzer doch gewisse Unterlagen besonders bevorzugen und zerstören. Bei Versuchen mit Weizenpflanzen über „die Abhängigkeit der Ernten von der Grösse und Vertheilung der Niederschläge“ befand sich ein Topf mit 10 Pflänzchen, welcher sehr trocken gehalten wurde, während die andern Töpfe 2 und 4 Mal so viel Wasser erhielten. Der Wasserzufuhr entsprach auch die Entwickelung der Pflanzen; der sehr trockene Topf hatte die geringste Anzahl ährentragender Halme, aber die grösste Anzahl der nicht zum Schossen gelangten Halme und nur 3 Körner producirt, während der feuchteste Topf 540 Körner gebracht hatte. Nun zeigte sich, dass der Mehlthau *(Erysiphe tritici)* um so mehr die Pflanzen befallen hatte, je trockner sie standen, und die gänzliche Missernte bei dem ganz trockenen Topfe ist theilweise auch auf diesen Schmarotzer zurückzuführen gewesen. Der sehr feucht gehaltene Topf mit seinen kräftigen Pflanzen war fast gänzlich vom Parasiten verschont worden.

101. **Ergot on the Rye-Grass in New-Zealand.** (Gardener's Chron. vom 9. Jan. 1875)

meldet das Auftreten und schnelle Ausbreiten von *Claviceps purpurea* auf dem Raygrase in den neuseeländischen Colonien. Durch die gefährlichen Wirkungen des Pilzes auf die Pferde und Kühe sind die Ansiedler ungemein besorgt geworden.

102. **Stephen Wilson. Observations and Experiments on Ergot.** (Gard. Chron. 18. December 1875, S. 774 und 807.)

Eine interessante Arbeit über den Einfluss von Standort und Entwickelungszeit und Blüthenentfaltung verschiedener Gräser auf die Verbreitung des Mutterkorns auf ihnen. Das Köpfchen vom *Claviceps* ist bei Tulasne nicht ganz richtig gezeichnet. Die Mündungen der Sporenbehälter stehen nicht symmetrisch, sondern unregelmässig. Neue Beobachtungen giebt W. über die natürliche Art der Aussaat von *Claviceps* und schliesslich noch einige Beobachtungen über die Beschaffenheit des Pilzes selbst. Anknüpfend an die bekannte Thatsache, dass dieselbe *Claviceps*-Species sehr verschiedengestaltige Dauermycelien hervorbringen kann, je nach der Art des Nährgrases, theilt W. einige Verhältnisse von Dauermycelien in Bezug auf das Gewicht des Samenkornes mit. Die schwersten Sclerotien vom Roggen wiegen etwa das Zehnfache des Kornes; das Mutterkorn von *Anthoxanthum* überwiegt manchmal das Gewicht eines Samens dieser Grasart um das 36fache, bei *Glyceria fluitans* ist dieses Verhältniss etwa wie 28 : 1 und bei *Poa pratensis* wie 100 : 1. Auch die Fruchtformen des

Mutterkornes variiren. So sah Wilson ein Sclerotium von *Arrhenatherum avenaceum* stammend, aus denen zwei an der Basis behaarte Fruchtträger hervorkommen, während die anderen fünf desselben Dauermycels gänzlich unbehaart sind. Verf. glaubt daher, dass *Claviceps purpurea* und *microcephala* nur eine Art seien. Die Fruchtträger sind übrigens positiv heliotropisch. Ihre Stämmchen können bisweilen eine Länge von $1^1/_2$″ erreichen; manchmal aber wächst blos eine amorphe Masse ohne Stiel oder Hut heraus. Die kleinsten Früchte zeigt das Sclerotium von *Aira caespitosa*; die Köpfchen sind 0,03″ und der Stiel 0,01″ im Durchmesser. Auch die Farbe variirt wahrscheinlich nach Alter und Beleuchtung. Als mit Mutterkorn befallen beobachtete Wilson: *Triticum repens, Secale cereale, Anthoxanthum odoratum, Nardus stricta, Aira caespitosa, Holcus mollis, Arrhenatherum avenaceum* Hud., *Glyceria fluitans, Dactylis glomerata, Festuca elatior* und *gigantea* (?), *Lolium perenne*. Von diesen beobachtete W. die *Claviceps*-Formen; ausserdem sah er noch Sclerotien auf *Triticum sativum, Hordeum distichum, Alopecurus pratensis, Phalaris arundinacea, Phleum pratense, Aira flexuosa, Holcus lanatus, Poa pratensis* und *annua, Festuca pratensis* Huds. und *Lolium temulentum*.

Discomycetes.

103. **S. Pilze** Referat No. 56, 88, 188, 189, 200, 201, 209.

104. **W. Smith. Peach Blister.** (Gard. Chron., 31. Juli 1875, S. 136.)

Der Autor giebt Beschreibung und Abbildung der Kräuselkrankheit der Pfirsichblätter. Der dieselbe verursachende *Ascomyces deformans* Berk. wird in der Weise abgebildet, dass die Schläuche auf der Scheidewand der Mycelfäden entspringen. Ferner sind zwischen den Schläuchen perlschnurartige (necklacelike) Ketten gezeichnet, welche als zweite Fruchtform beschrieben werden: „which latter, when broken up doubtless form a second form of fruit".

105. **Peach Blister.** (Gard. Chron., 19. Juni 1875, S. 795.)

W. G. Smith legt der wissenschaftlichen Section der Royal Horticult. Soc. die Zeichnung der Kräuselkrankheit (Blasensucht) der Pfirsich vor. Bei Besprechung des *Ascomyces deformans* spricht Berkeley die Vermuthung aus, dass dieser Pilz Basidien hervorbringen möchte.

106. **M. J. B. (Berkeley.) Ascomyces Alni B. et Br.** (Gard. Chron., 2. Octbr 1875, S. 428.)

Bei weiblichen Kätzchen der gewöhnlichen Erle waren die Bracteen umgebildet in verlängerte riemenartige Körper durch obigen Pilz.

107. **Dodd**, Woodstock Park, Ireland. **The Larch.** (Gard. Chron., 6. Febr. 1875, S 182.)

Verf. giebt Notizen über sehr grosse Bäume. Am Schluss macht er darauf aufmerksam, dass diese starken Lärchen in beträchtlicher Entfernung von einander stehen und gesund geblieben sind, während 500 Fuss höher in derselben Lage die Lärchen dichter gepflanzt waren und alle mehr oder weniger krank erschienen.

108. **Larch Disease.** (Gard. Chron., 5. Juni 1875, S. 727.)

Professor Dyer citirt die Beobachtung über den Rindenkrebs der Lärche von Willkomm. Den von Willkomm als *Corticium* angesprochenen Pilz hält Berkeley für *Peziza pulchella*. Dr. Hooker constatirt, dass Larix Griffithii gänzlich durch die Krankheit getödtet worden ist. Murray glaubt die Krankheit mehr von klimatischen Einflüssen herrührend, als durch einen Pilz verursacht. Berkeley vermuthet zwei Krankheiten, die eine „pump disease" (Harzfluss?), die andere verursacht durch die Ankunft der Wurzel auf eine harte Schicht, die nicht durchdrungen werden kann. Nur in den letzten Fällen sah Berkeley den Pilz. Murray hält beide Erscheinungen nur für verschiedene Stadien einer Krankheit.

In einer späteren Nummer (S. 748) führt Dyer die deutschen Beobachtungen von Willkomm und Hartig ausführlicher an. — Auf S. 795 desselben Blattes verweisst Cooke auf seine Bemerkungen über die Nomenclatur des obigen Pilzes in der „Grevillea", 1875, III, S. 136.

109. **Cooke. Desease of Scotch Fir.** (Gard. Chron., 20. März 1875, S. 376.

Cooke legte der Royal Hortic. Soc. Zweige von Kiefern (Scotch fir) aus dem Edinburgher botanischen Garten vor, welche von *Hysterium abietinum* befallen waren.

110. **Corticium amorphum?** (Gard. Chron., 4. December 1875, S. 723.)

Berkeley legte dem wissenschaftlichen Comité der Royal Hort. Soc. einige Notizen über einen merkwürdigen Pilz an der Rinde eines Baumes vor, der ihm von Dr. Buchanan White gesendet worden war. Dieser Pilz trug an seinem Hymenium Basidiosporen und Schläuche mit Sporen.

Anhang. (Hyphomycetes etc.)

111. **S. Pilze** Ref. No. 231, 232, 233, 235, 238, 239, 240, 241, 242, — 83, 131.

112. **Murray, Andrew. Diseased Pear.** (Gard. Chron. 13. November 1875, S. 625.)

M. legte dem wissenschaftlichen Comite der Royal Horticultural Soc. Birnen mit Rostflecken vor, dieselben werden von *Helminthosporium pyrorum*, welches dasselbe wie *Cladosporium dendriticum* ist, erzeugt. Es kommt auf den Blättern und Früchten hervor und bedingt bei den letzteren eine rissige Beschaffenheit.

113. **Parasitie Fungus on Pears.** (Gard. Chron., 21. November 1875, S. 657.)

Enthält die Mittheilung, dass im laufenden Jahre die Apfelvarietät „Alfriston", die bisher ganz gesunde Früchte geliefert, durch den Birnenpilz (da eine Identität der auf Apfel und Birne vorkommenden Species vorausgesetzt wird Ref.) gänzlich unbrauchbar geworden ist. Es wird ein brauner Rost auf den Trauben erwähnt und angefragt, ob derselbe identisch mit dem Birnenpilz.

114. **Sorauer. Birnenschorf.** (Landwirthsch. Centralbl., 1875, S. 23.)

An die Notiz über die Rostflecken der Aepfel schliesst S. eine vorläufige Mittheilung, dass *Fusicladium pyrinum Lib.* auf den vegetativen Organen bestimmter Birnensorten vorkommt. Der Pilz siedelt sich im Mai und Juni auf der Blattunterseite in Form brauner verwaschener Tüpfel an. Nicht selten ergreifen sie die Gegend der Mittelrippe und bewirken dann eine Verkrümmung des Blattes nach der Unterseite hin dadurch, dass sie die normale Dehnung der Blattmittelrippen verhindern. Die kranken Blätter fallen früher ab. Auf den grünen Zweigen bildet der Pilz dichte, feste, schwarze Polster, welche die ursprünglich über ihnen liegenden Rindenzellen absprengen. Dadurch wird der ganze Zweig schorfig oder grindig und kränkelt, wenn er in noch weichem Zustande vom Parasiten stark heimgesucht wird, derartig, dass die Spitze zum Absterben gebracht wird.

115. **Albino Leaves of Telfairia pedata.** (Gard. Chron., 5. Juni 1875, S. 726.)

Berkeley fand auf einigen von Moore eingesendeten Exemplaren kleine weisse Flecken, die durch eine *Depazea* verursacht worden waren.

116. **Diseased Poinsettias.** (Gard. Chron., 4. December 1875, S. 723.

Judd hatte dem wissenschaftlichen Comité der Royal Hort. Soc. kranke Exemplare von Poinsettia eingesendet. Das erste Symptom der Krankheit bestand in einem Austreten von Milchsaft aus dem Stamm zur Zeit, wenn die colorirten Bracteen sich zu zeigen begannen. Der Farbstoff der Bracteen wurde zerstört und diese rollten sich schliesslich zusammen. Die Wurzeln erschienen vollkommen gesund.

117. **Disease of Petunias.** (Gard. Chron., 16. Januar 1875, S. 86.)

Die Zeitschrift bringt eine Correspondenz aus Süditalien (Amalfi), dass Petunien, die bisher in sehr üppiger Cultur gewesen, im verflossenen Winter erkrankt und gestorben sind. Die Blätter werden gelb und haben einen Schmarotzer, ähnlich der Traubenkrankheit. Die Spitzen der Haare auf der Unterseite sind schwarz anstatt weiss. Diese Blätter fallen ab und die neu sich entwickelnden sind klein und kümmerlich; die Wurzeln verschrumpfen und die Pflanze stirbt ab.

118. **Cranberry Rot or Scald.** (Gard. Chron., 16. Januar 1875, S. 81.)

In New-Jersey, wo über 4000 Acres mit Preiselbeeren regelmässig cultivirt werden, ist eine Krankheit ausgebrochen, wobei die Wurzeln schlecht und die Früchte rostig werden. Die Krankheit zeigt sich bei stehendem Wasser im Boden.

119. **Disease of Tulip Bulbs.** (Gard. Chron., 24. April 1875, S. 534.)

Ein mit M. J. B. (Berkeley) unterzeichneter Artikel berichtet über Tulpen, die von einer in braunen Flecken sich äussernden Krankheit befallen waren. Die Flecken sind charakteristisch für die von Montagne als „Tacon" (Grind) beschriebene Krankheit.

Dasselbe Blatt bringt S. 694 eine Nachricht, dass diese Krankheit der Tulpen nicht in der Zwiebel, sondern im Boden ihre Ursache hätte. Es wäre in der Gegend der Krankheit „Koss' in the ground". Wechsel des Bodens würde das Uebel heben.

120. **Diseased Tulip Bulbs.** (Gard. Chron., 4. December 1875, S. 717.)

Ueber die früher erwähnte Tulpenkrankheit bringt Gard. Chron. eine Notiz, dass kein Pilz oder Insect sich als Ursache des Faulens hat feststellen lassen. Die Zwiebeln, die anscheinend ganz gesund eingepflanzt worden, faulen im Topfe. Man vermuthet, dass das Aufbewahren der Tulpen in feuchten Kästen den Zwiebelboden zur Fäulniss bringt.

121. **Smith. Diseased Palm Roots.** (Gard. Chron. 20. Febr. u. 27. März 1875, S. 247 u. 409.)

Worthington Smith legte der Kgl. Gartenbaugesellschaft zu London Zeichnungen von Wurzeln vor, welche mit Knoten besetzt waren. Diese Knoten waren durch Hypertrophie des Rindenparenchyms hervorgebracht. Die äussere Rinde war geborsten und eine Masse Zellen von annähernd sternförmiger Gestalt trat in lockerer Lagerung daraus hervor. Ursache unbekannt. Pilze nicht beobachtet. Der Einsender der eigenthümlich wuchernden Wurzeln (G. Walker, Marks Hall, Essex) fügt a. a. O. S. 472 hinzu, dass die Pflanze seit drei Jahren kränkelte und keine vollkommenen Blätter entwickelte.

122. **The new Pine Disease in the North of Scotland.** (Gard. Chron. 28. Aug. 1875, S. 266.)

Etwa 8jährige Bäume von *Pinus silvestris* (Scotsh Fir) auf einem 700—1000′ hohen Hügel, der nach Südost offen war, erhielten zwischen Anfang August bis Ende September 1874 braune gedrehte Nadeln. Einzelne Bäume dazwischen eingesprengt. waren ganz gesund. Am stärksten zeigte sich die Färbung nach Westen. Im Frühjahr 1875 begannen sie etwas später ihren Trieb, der übrigens ausgezeichnet gut war. Zu Anfang August begann die Krankheit von Neuem, indem etwa $^1/_4$″ von der Spitze auf der Blattunterseite ein kleiner Fleck entstand, der sich ausbreitete, schnell roth wurde und das Absterben der Nadel bis etwa $^1/_2$ Zoll vom Ansatzpunkte zur Folge hatte. Thiere liessen sich nicht als Ursache nachweisen.

123. **Diseased Potatoes.** (Gard. Chron. 19. Juni 1875, S. 795.)

Berkeley fand die amerikanischen Sorten, namentlich Early Rose, die in Chiswick gebaut wurden, sehr stark erkrankt. Nach einer vorläufigen oberflächlichen Untersuchung scheint die Krankheit analog der Kräuselkrankheit (curl). Er fand in den Zellen einen pilzähnlichen Organismus. eine Art *Protomyces*.

Weitere Notizen giebt das obige Blatt in der Nummer vom 3. Juli S. 16.

Genauere Untersuchungen Berkeley's constatiren, dass die in England gebauten Abkömmlinge amerikanischer Sämlinge am meisten von der Krankheit leiden, während die direct eingeführten Knollen noch gesund sind. An der Early Rose, welche noch sehr schön blühte und Knollen ansetzte, ist binnen 14 Tagen die Krankheit stark zum Ausbruch gekommen. Da wo die Mutterknolle weich wurde, erschienen an der Stengelbasis Flecken; die Basis wurde verfärbt und spröde. Wenn die Flecken auf den Blättern erscheinen, stirbt der Stengel. Wenn die Mutterknolle noch verhältnissmässig gesund ist, erscheinen keine Flecken an der Stengelbasis, aber die kranke Beschaffenheit der Blätter prägt sich deutlich aus. In den Flecken der Blätter fand Berk. so spärlich die früher erwähnten *protomyces*-artigen Körper, dass er von ihnen sowohl als von jedem anderen Pilze als Krankheitsursache ganz absehen muss. Die einzige amerikanische Varietät, welche zur Zeit der Beobachtung in Chiswick noch nicht befallen, war Alpha; am meisten schien Snowflake zu leiden. Es scheint nachgerade sicher zu sein, dass die Krankheit die frühere Kräuselkrankheit „curl" ist.[1]) Bemerkenswerth ist noch, dass manchmal in den Anfangsstadien der Krankheit die unten befallenen Stengel an der Seite neue Triebe hervortreiben.

Von anderer Seite eingesendete verfaulte Knollen liessen auch keine *Peronospora* entdecken. Berk. hält diese Krankheit für die von Martius 1842 beschriebene.

Die charakteristischen kleinen Polster hatten sich mit *Penicillium candidum*, anstatt mit *Fusisporium* bedeckt und die von M. als *Protomyces* angesehenen Plasmakörper fand Berk. in den ganz zersetzten Knollen.

[1]) Der Leitartikel einer folgenden Nummer (S. 108) bezweifelt dies.

Im Anschluss an die Bemerkung, dass die europäischen Züchtungen amerikanischer Abstammung von der Krankheit am meisten befallen sind, bringt Gard. Chronicle vom 17. Juli 1875, S. 78 eine bemerkenswerthe Notiz. Die amerikanischen Züchtungen sollen ausserhalb ihres Geburtslandes nur 1—2 Jahre die gewünschten Ernten geben, dann werden sie vollkommen werthlos in ihrer Qualität. Die Erfahrung ist vorzugsweise mit Early Goodrich und Vermont Beauty gemacht worden. Diese aussergewöhnlich schnell zurückschlagenden Sorten sind nun die meist erkrankten.

124. **Hinrichs. Krankheit des Weines.** (Monatsschrift d. Ver. z. Bef. d. Gartenbaues 1875, S. 267.)

In einem längeren Artikel über Treiberei des Weines spricht Verf. sich dahin aus, dass die am schwersten zu bekämpfende Krankheit das „Einschrumpfen der Beeren" sei; es finde gerade in derjenigen Periode statt, wo der Zuckergehalt in der Beere vorherrschend werde; die kranken Beeren blieben sauer. Die später austreibenden Stöcke litten mehr als die früh in Vegetation tretenden. Wahrscheinliche Ursache: die Zerstörung der jungen Wurzeln durch Nässe und Kälte. Bei Beschränkung der normalen Wurzelbildung durch grosse Trockenheit oder bei sehr starker Düngung entwickeln die Weinstöcke noch im September und October bei vollständiger Ruhe der oberirdischen Organe noch lange fleischige Wurzeln, die nicht mehr Festigkeit genug erlangen und daher im Winter absterben. Bis zur Zeit der nächsten Traubenreife bei im Hause getriebenen Stöcken werde dieser Wurzelverlust nicht im genügenden Maasse gedeckt und damit ein Wasser- und Nährstoffmangel zur Zeit der reichlichen Zuckerbildung in den Trauben eingeleitet.

Gegen den Eintritt des Mehlthaues in Weintreibereien wird die Vermeidung kalter feuchter Atmosphäre durch mässiges Heizen und Lüften empfohlen. Bei Vorhandensein des Oidium zeigt das Aufstreichen einer Mischung von Schwefel, Wasser und Milch oder das Aufstreuen von Schwefel auf die Heizungsröhren Erfolg. Man enthalte sich aber der Anwendung des Schwefels während der Blüthezeit, da die jungen Trauben dadurch „rostig" werden, indem die Epidermis der jungen Beeren angegriffen werde.

Eine krankhafte Erscheinung ist ferner die reichliche Bildung von Luftwurzeln. Dieselben werden hervorgebracht, wenn die Erdwurzeln beschädigt sind oder durch Mangel an Bodennahrung sich nicht genügend entwickeln können und wenn dabei die Luft des Treibhauses sehr feucht gehalten wird. Bei jüngeren Stöcken genügt ein Ersetzen der oberen Bodenschichten durch neues kräftiges Erdreich; bei älteren wird eine tiefere Umarbeitung der Beete nothwendig.

125. **Kny. Ueber eine grüne parasitische Alge.** (Sitzungsber. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin, cit. in Bot. Ztg. 1875, S. 117.)

Im Berliner bot. Garten beobachtete Kny eine Alge (vielleicht *Chlorochytrium Lemnae* Cohn) auf den Blättern und seltener auf den Stengeln von *Ceratophyllum demersum* L. Die Zellen des Schmarotzers liegen meist isolirt, seltener gruppenweise dem grosszelligen Gewebe unterhalb der Epidermis eingebettet.

126. **Neue Rebkrankheit.** (Landwirth 1875, S. 371.)

Im Frick- und Rheinthal sowie im Thurgau ist folgende seit 3 Jahren fortschreitende Erscheinung mit besorgnisserregender Heftigkeit aufgetreten: Reben, welche am Morgen noch gesund dastehen, werden im Laufe des Tages welk, ohne gelb zu werden, und sterben in kurzer Zeit. Bald sind es einzelne Stöcke, bald Gruppen von mehreren mitten im Weinberg. Neue Reben an Stelle der erkrankten gepflanzt, erkranken wieder. Reblaus nicht nachweisbar.

127. **Manganotti. Schwulstkrankheit des Weinstockes.** (Nach Boll. del Comizio agr. di Mantova cit. in Regel's Gartenflora 1875, S. 189.)

Verf. macht Mittheilungen über die seit einigen Jahren an Weinstöcken in verschiedenen Gegenden Italiens vorkommenden Geschwülste. Diese umfassen die ganze Rebe, haben das Aussehen von mehr übereinanderliegenden Knoten, sind braun und mürbe, d. h. unter Fingerdruck oft leicht zerreiblich, im Innern mit Holzfasern versehen. Sie beginnen unter der äusseren Rinde, welche in Folge dessen sich ganz zerborsten zeigt. Hier und da wird der Weinstock dadurch zum Absterben gebracht. Ursache ist unbekannt. Insecten und Pilze nicht nachweisbar. Einstweilen hilft man sich durch Entfernung des schwulstigen Rebholzes.

128. **Briosi. Sopra una Malattia delle Viti.** Palermo 1875.

Bericht der agriculturchemischen Versuchsstation zu Palermo an den Ackerbauminister über eine neue Weinkrankheit. Wird im nächstjährigen Jahresberichte unter „Gallen" ausführlicher behandelt werden.

129. **Thomas. Mit Holzkropf behaftete Aspen.** (Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss., Bd. XLVI, 1875, S. 170.)

Eine durch *Diplodia* erzeugte Galle. Soll mit den andern Arbeiten d. Verf. im nächsten Jahresbericht unter „Gallen" eingehender besprochen werden.

130. **Lettenmayer und Liebermann. Ein eigenthümliches Vorkommen von Huminsäure.** (Aus Berichte der Deutschen chem. Ges. 1874, No. 6, cit. in Biedermann's Centralbl. 1875, I, S. 298.) Vgl. Bot. Jahresber. II, S. 813.

131. **Tscherbatscheff. Krankheiten des Tabaks.** (Aus „Der Tabak und seine Cultur" in Landwirthschaftl. Jahrbücher von Thiel und Nathusius, 1875, S. 71.)

Gewöhnlich in feuchten Jahren oder wenn nach regnerischen Tagen grosse Hitze folgt, zeigen sich gelbe, oft ins Braune übergehende Flecken auf den Blättern. Gehen diese allmählich trocknenden Flecken über das ganze Blatt, vertrocknet dasselbe. Die Krankheit heisst „Spot or firing". — Auf Land, welches lange Zeit hindurch angebaut wurde, noch öfter auf tief gelegenem Lande trifft man eine Krankheit, die in Virginien „hollow stock" „Hohlstengel" genannt wird. In der Mitte des Stengels tritt Fäulniss auf und die Blätter erkranken und fallen ab. Es zeigt sich die Krankheit bei starker stickstoffreicher Düngung. Berichterstatter sagt: „In Virginien sah ich einen Theil einer bedeutenden Pflanzung vom Rost fast vernichtet (einzig in Folge dessen, dass sie nicht lange vor dem Aussetzen mit starkem Pferdemist gedüngt wurde); der andere völlig ungedüngte Theil blieb unversehrt und wohl erhalten."

F. Nachträge.

1. Nachträge zu Buch I. Kryptogamen. (Vgl. S. 1.)

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

Algen. (Vgl. S. 1.)

1. Trevisan, V. de Saint-Léon. Sulla fruttificazione delle Ceramiee. (Ref. No. 1. S. 1007.)

Pilze. (Vgl. S. 148.)

2. Kalchbrenner C. Die Entwickelung und der jetzige Stand der Pilzkunde in Ungarn. (Ref. No. 2, S. 1008.)
3. Hazslinszky. Die Trüffelarten von Ungarn. (Ref. No. 3, S. 1008.)

Moose. (Vgl. S. 292.)

4. Lange, M. J. Sui muschi di Toscana. (Ref. No. 4, S. 1008.)

Gefässkryptogamen. (Vgl. S. 325.)

5. Juranyi, L. Ueber die Entwickelungsgeschichte der Sporen der Salvinia natans. (Ref. No. 5, S. 1008.)
6. — Vorläufiger Bericht über Tmesipteris. (Ref. No. 6, S. 1009.)
7. Trevisan, V. de Saint-Léon. Nuova specie di felce. (Ref. No. 7, S. 1009.)
8. Baker, J. G. On the Seychelles Fern Flora. (Ref. No. 8, S. 1010.)
9. Grieve, R. On the Ferns of Brisbane. (Ref. No. 9, S. 1011.)
10. Hall, Franklin W. Catalogue of a collection of Ferns, made in Southern Mexico, mainly at Chiapas. (Ref. No. 10, S. 1011.)
11. Fournier, E. Fougères et Lycopodiacées de Tetela del'Oro. (Ref. No. 11, S. 1012.)
12. Freyn, J. Neuer Standort von Asplenum lepidum Presl. (Ref. No. 12. S. 1012.)
13. Wünsche, O. Einige neue Standorte von Gefässkryptogamen in Sachsen und Baiern. (Ref. No. 13, S. 1012.)
14. Pasquale, G. A. La Marsilia quadifoliata nelle provincie meridionali d'Italia. (Ref. No. 14, S. 1012.)

A. Algen.

Vgl. S. 1.

1. **V. Trevisan de Saint-Léon. Sulla fruttificazione delle Ceramiee.** (Rendiconto del R. Istituto Lombardo, Ser. II, Vol. VIII, p. 377.)

War dem Referenten unzugänglich. Das Ref. von Giov. Arcangeli in „Rassegna semestrale delle Science fisico-naturali in Italia", Vol. I, 1875, Florenz, p. 173, lautet folgendermassen:

Die *Ceramieen*-Frucht gehört bekanntlich zwei durchaus getrennten Typen an, einerseits dem sogenannten Cystocarp, andererseits der Sphaerospore (oder Tetracarp). Beide Formen kommen meist auf getrennten Individuen vor, was zur Vermuthung eines Generationswechsels zwischen cystocarpien- und sphaerosporentragenden Individuen Anlass gab. Trevisan hatte bereits im Jahre 1847, am Congresse der italienischen Naturforscher in Venedig, dargethan: 1) Dass die Sphaerosporen sich in ganz anderer Weise entwickeln als die Cystocarpien, indem die ersteren aus einer einzelnen Zelle durch Viertheilung des Protoplasma's hervorgehen, während die letzteren einem Zellencomplex des Thallus ihren Ursprung verdanken und von Anfang an ein besonderes Organ darstellen. 2) Dass die Sphaerosporen als einfache Propagationsorgane, analog den Brutknospen der höheren Pflanzen, anzusehen sind, während die Cystocarpien wirkliche Reproductionsorgane darstellen, deren Product, die Spore, mit dem befruchteten Samen der geschlechtlichen Pflanzen gleichwerthig ist.

Verf. hatte aus obigen Sätzen gefolgert: 1) Dass alle den einfachen Propagationsorganen beigelegten Benennungen, wie Sphaerosperm, Sphaerospore, Sporosphaere, Tetraspore, Tetracarp fernerhin als irrthümlich zu verwerfen und für dieselben der schon früher von ihm vorgeschlagene Namen Tetragon anzunehmen sei; 2) dass eine natürliche, auf fester Basis fussende Classification der Florideen in erster Linie die wahre Frucht, das Cystocarp als Ausgangspunkt zu wählen habe. Diese Sätze, namentlich die vorgeschlagene Unterscheidung zwischen Reproductions- und Propagationsorganen, schienen gewagt zu einer Zeit, wo das Vorkommen einer geschlechtlichen Fortpflanzung bei vielen Algen noch nicht bekannt war und Cystocarpien und Sphaerosporen als gleichwerthige Reproductionsorgane galten. Gegenwärtig aber ist nach den Arbeiten Bornet's und Thuret's der Fortpflanzungsmodus der *Ceramieen* genau festgestellt, und wird derselbe vom Verf., nebst ähnlichen, von Reess und van Tieghem bei gewissen Pilzen beobachteten Vorgängen kurz geschildert. Es wären nun, nach T., zu den *Ceramieen* sämmtliche mit Trichophorenapparat versehenen Algen zu rechnen und die eines solchen entbehrenden von denselben auszuschliessen.

Die *Dictyoteen* besitzen gleichzeitig geschlechtliche Fortpflanzungsorgane und ungeschlechtliche Propagationszellen, gleichwerthig mit den Tetragonen (oder Sphaerosporen); die Antheridien sind ähnlich gebaut wie die der *Ceramieen*; dennoch ist die Fruchtentwickelung sehr verschieden und konnten Cystocarpien weder von Thuret und Bornet, noch von Anderen, bisher je entdeckt werden. Dem Verf. selbst gelang es bei jüngst angestellten Beobachtungen niemals, bei *Padina Pavonia* einen Trichophorenapparat zu entdecken; er vermuthet deshalb, dass ein solcher bei den Dictyoteen überhaupt nicht vorkomme und dass die zur Zeit noch unbekannte Befruchtung wahrscheinlich in ähnlicher Weise wie bei den *Fucaceen* vor sich gehe.

Dagegen wären nach dem Verf. die *Lemanieen*, bei denen sowohl Trichophoren als Antheridien von ähnlicher Structur wie bei den *Ceramieen* durch Sirodot aufgefunden wurden, und aus demselben Grunde auch die *Batrachospermen* den *Ceramieen* einzureihen, die *Batrachospermen* als besondere den *Helminthocladieen* sehr nahe verwandte Tribus der *Desmiospermen* J. Ag. — Auszuschliessen wären die *Porphyreen*, deren Befruchtung in ähnlicher Art wie bei den *Fucaceen* stattfindet und bei denen Trichophoren sowohl als Cystocarpien fehlen. Bei *Porphyridium cruentum*, das vom Verf. noch kürzlich untersucht wurde, ist keine Spur einer geschlechtlichen Fortpflanzung vorhanden, und nur einfache Vervielfältigung von vegetativen Zellen nachweisbar. Die genannte Art gehört somit, nach T., in die Familie der *Ulvaceen* oder *Zoosporeen*, Unterabtheilung der *Palmellaceen*.

Die Classe der Algen zerfällt, nach T., in 6 Familien: *Ceramieen*, *Fucaceen*, *Ulvaceen*, *Zygnemeen*, *Nostochaceen*, *Diatomaceen* und die *Ceramieen*, nach obigen Erörterungen in drei Unterordnungen:

1) *Desmiosporeen* J. Ag. Cystocarp äusserlich oder in den Thallus eingebettet; Nucleus centrifugal zu dessen Achse, aus gebündelten, gemmidientragenden Fäden ohne gemeinschaftliches Periderma zusammengesetzt; Gemmidien reihenförmig angeordnet oder nur im Endgliede entwickelt.

2) *Angiospermeen* Trevis. Cystocarp in die Thallushölung eingesenkt; Nucleus centripetal zu dessen Achse, aus gebündelten, gemmidientragenden, eines gemeinschaftlichen Periderm's entbehrenden Fäden zusammengesetzt; Gemmidien in Reihen angeordnet.

3) *Gongylospermeen* J. Ag. Cystocarp äusserlich oder in den Thallus eingebettet; Nucleus centrifugal zu dessen Achse, einfach oder aus Kernkörperchen mit zahlreichen, von einem gemeinsamen Periderma umhüllten, scheinbar ohne Ordnung vertheilten Gemmidien zusammengesetzt. E. Levier.

B. Pilze.

Vgl. S. 148.

2. **C. Kalchbrenner. Die Entwickelung und der jetzige Stand der Pilzkunde in Ungarn.** Inauguraldiss. (Verhandl. aus dem Gebiete der Naturwissenschaften; herausg. v. d. ungar. Akad. d. Wissensch., Bd. IV, 1873, No. 1, S. 1—39. [Ungarisch.])

Enthält die Biographie und Thätigkeit der Botaniker, die mit den Pilzen von Ungarn sich beschäftigt haben. Im 17. Jahrhundert hatte Ungarn nur einen (Clusius), im 18. und in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts zwei Mycologen (doch werden Scopoli, Lumnitzer, Mauksch, Endlicher und Jakocsich erwähnt; Ref.) jetzt sind kaum mehr als 5 Botaniker, die mit der Mycologie sich beschäftigen (S. 14). Diese machten sich zur besonderen Aufgabe, die einheimischen Pilze bekannt zu machen. Im ersten Anhang (S. 17—23) sind die alten Pilznamen: I. von Clusius' rariorum plant. historia; II. Scopoli's Annus historico-naturalis, Annus IV und besonders Fungi quidam rariores, in Hungaria nunc delecti (S. 23); III. Lumnitzer's Flora Posoniensis (S. 23—26); IV. Mauksch's „Wegweiser in die Zipser Karpatischen Alpen" (mscript. in der Bibl. d. ung. Akad.) (S. 27—30) auf die jetzigen zurückgeführt. Verf. verspricht uns sein Verfahren bezüglich der Zusammenziehungen ein anderes Mal zu motiviren. In dem zweiten Anhang sind die von den alten Mycologen beobachteten Pilze systematisch zusammengestellt (S. 31—38). — Clusius kannte 106 ungarische Pilzarten, dazu gab Scopoli 19, Lumnitzer 100, Mauksch 102, darunter sind 290 Hymenomyceten. Zu diesen gab Schultzer 346, Kalchbrenner 420, Bolla 45, Hazslinsky 15, Markus 4 Arten, mithin besitzt Ungarn (nach Kalchbrenner, 1873) zusammen 1120 Hymenomyceten. Die Arbeit von Kalchbrenner wird die deutschen Botaniker um so mehr interessiren, da mit den Arten von Clusius auch sie sich beschäftigen. Separatabzüge sind in der akademischen Buchhandlung noch zu bekommen. Borbás.

3. **F. Hazslinszky. Die Trüffelarten von Ungarn.** (Ber. d. ungar. Akad. d. Wissensch. 1875, No. 3, S. 36—37.)

Ungarisch ist nur ein Auszug davon erschienen, die Arten nur mit den Standorten aufgezählt. Ausführlicher ist die Sache in den Verhandl. d. zool. bot. Gesellsch in Wien XXV B., S. 63—68 behandelt. Borbás.

C. Moose.

Vgl. S. 292.

4. **M. J. Lange. Sui muschi di Toscana; notizie briologiche.** (Nuov. Giorn. botan. Ital. Vol. VII, p. 118—147, 1875.)

Italienische Uebersetzung des dänischen Originals, in „Botanisk Tidsskrift", II. Kopenhagen 1868, mit einigen Zusätzen von T. Caruel. Es werden im Ganzen für Toscana 223 Laubmoose aufgezählt, von denen 158 auch in Dänemark vorkommen. (Neu: *Bryum mutieum* n. sp. J. Lange.)

D. Gefässkryptogamen.

Vgl. S. 325.

5. **L. Jurányi. Ueber die Entwickelungsgeschichte der Sporen der Salvinia natans.** (Verh. a. d. Gebiete d. Naturwiss., herausg. v. d. ungar. Akad. d. Wiss., B. IV [1873], mit 2 Taf.)

Diese Arbeit, welche aus dem deutschen Text und aus dem Referate von 1874 (vgl. Jahresb. 1874, S. 408) wohl bekannt ist, ist schon im Jahre 1873 ungarisch erschienen. Borbás.

6. **L. Jurányi. Vorläufiger Bericht über Tmesipteris.** (Berichte der Ungar. Akad. d. Wiss. 1875, No. 3, S. 33—36. [Ungarisch.])

Die Arbeit von Jurányi „Ueber den Bau und die Entwickelung des Sporangiums von *Psilotum triquetrum* Sw." (Bot. Ztg. 1871, S. 177—182) ist den Lesern wohl bekannt. Prof. Jurányi setzte seine Untersuchungen mit *Tmesipteris* fort und gab anstatt der unbeständigen Zahl der Fächer des Sporangiums sichere generische Unterschiede zwischen *Psilotum* und *Tmesipteris*. Diese liegen hauptsächlich 1) in den Fibrovasalsträngeu, 2) in der Epidermis.

Bei *Psilotum* sind nur der Stengel und dessen Zweige mit Fibrovasalsträngen versehen, bei *Tmesipteris* findet man dagegen auch in den Blättern gut entwickelte Fibrovasalstränge, die als ein ungetheilter Mittelnerv die Blätter durchziehend mit ihren unteren Enden sich an die Gefässbündel des Stengels anschliesseu. Die Blätter sind bei *Tmesipteris* jenen der höher organisirten Pflanzen ähnlich, jene des *Psilotum* kann man von Epidermisgebilden kaum unterscheiden.

Das Hautgewebe ist bei *Tmesipteris* auf den Blätteru gut entwickelt und besitzt mehrere Spaltöffuungen, während auf den rudimentären Blättern des *Psilotum* man die Epidermis als eine selbstständige Zellschichte kaum unterscheideu kann.

Was das Sporangium von *Tmesipteris* betrifft, so sind seine gestielten zweispaltigeu Blätter und die in ihreu Achseln sitzenden Sporangien in morphologischer Hinsicht ganz identisch mit den sich zu Sporangien gestaltenden Adventivzweigen des *Psilotum*. Diese Thatsache kann man bei *Tmesipteris* bestimmter erkenneu, als bei *Psilotum*, da bei *Tmesipteris* auch die Blätter Fibrovasalstränge besitzen. Betrachtet mau nämlich solche Fruchtblätter, zwischen deren Lappen sich das Sporangium befindet, so bemerkt man, dass das in der Mitte des Blattstieles liegende Gefässbündel in der Nähe des Insertionspunktes der Blattspreite sich iu drei Bündel theilt. Die zwei Seitenbündel treten, nachdem sie sich von dem mittleren getrennt haben, einzeln in die Blattspreite ein und bilden dort deu Hauptnerv des Blattes. Das mittlere Bündel steigt iu das Gewebe des Sporangium bis zur halben Höhe auf, um dort frei zu endigen. Das Sporangium, welches also ein gut entwickeltes uud bis zu dem Centralbündel des Stengels herabsteigendes Bündel besitzt, kann nicht als ein Product der tiefer stehenden Blätter angesehen werden, sonderu muss im Gegentheil als ein Zweig aufgefasst werden, der bis zu einer gewissen Periode der Entwickelung mit den vegetativen Zweigen sich gebildet und zwei Blätter erzeugt hat. Beweise dessen sind: 1) dass die Fibrovasalstränge der zwei Blattspreiten seitlich au das Centralbündel des Stengels sich ausetzen; 2) dass diese zwei Lamina bei *Tmesipteris* zwei ganz abgesonderte Blätter bilden, aus welchen die Sporangien abwechselnd bald aus dem einen, bald aus dem andern entstehen sollen; 3) die Thatsache, dass bei *Tmesipteris* die Spitze des Stengels sich in zwei gleich entwickelte Fruchtblätter getheilt hat, zwischen deren Lappen das Sporangium sass. Diese zwei Fruchtblätter wareu nichts auders als die Dichotomie des Stengels, dessen Zweige Sporangien erzeugten. Borbás.

7. **V. Trevisan de Saint-Léon. Nuova specie di felce.** (Nuov. Giorn. bot. ital. 1875, p. 155—162.)

Unter den Miscellaneen des vom Verf. acquirirten Hepp'schen Kryptogamenherbariums faud sich in demselben Umschlage, unter No. 5, gemischt mit dem täuschend ähnlichen *Polypodium lepidopteris* Kze., eine neue brasiliauische *Woodsiee*, deren Diagnose folgendermaassen lautet: (Sammler unbekannt.)

Physematium euporolepis Trevis. Folia coriacea, rigida, opaca; petiolus inferne? superne subnudus; rhachide in pagina inferiore paleis majoribus e basi peltata rotundato ovata margine undique ciliis elongatis tenuibus eleganter ornata, superne lanceolato-acuminatis margine longe ciliatis, fuscescentibus, ad insertionem late fusco-nigricantibus, medio infuscatis, iu pagina superiore paleis illis laminae conformibus obsita. Lamina utrinque densissime paleis peltatis e basi rotundata vel ovata, denticulata vel ciliata, in setam longissimam hinc inde denticulatam vel ciliatam productis, pallide fuscescentibus, in pagina superiore pallidioribus, ad insertionem infuscatis, paleaceo-villosa, lanceolata, pinnatisecta. Segmenta alterna, patentia, e medio versus basin et apicem decrescentia, basi lata sessilia, basi

superiore adscendente hinc inde auriculatim producta, oblonga, obtusa vel acutiuscula, margine integerrima vel laevissime crenulata. Nervi immersi furcati. — Sori maximi, utrinque 6—8 uniseriati, medii inter costam et marginem segmentorum. Indusium maximum, $1^1/_2$—$1^3/_4$ mill. latum, involucrans completum, globulare, ore irregulariter 4—5 lobatum, lobis ciliatis, tenuimembranaceum, tota pagina extus glabrum, solo margine hic illic glandulis cylindricis unicellularibus raris obsitum, primum albicans, denique laevissime fuscescens. — Habitat in sylvis montium „Serra da Mantigueira" Brasiliae.

Die einzige, nach Trevis., näher mit dem beschriebenen *Physematium* verwandte Art wäre die japanesische *Woodsia polystichioides* Eaton (in Wright's Herb. of Ringgold and Rodgers Unit. Stat. North Pacific. Explor. Exped), deutlich verschieden durch die keilförmigen unteren Basalsegmente der Lamina, durch die den Segmenträndern genäherten Sori, das tief viertheilige Indusium u. s. w. — Die Gattung *Physematium* unterscheidet sich nach Trevis. von *Woodsia* durch denselben Charakter (petiolo rhizomati continuo), wie die allgemein angenommene Gattung *Phegopteris* von *Polypodium*. — Die vom Verf. vorgeschlagene Eintheilung der *Woodsieae* Hooker ist folgende:

Subtribus I. **Peranemeae**. Indusium primitus clausum, demum apertum.

I. Peranema Don. (älterer Gattungsnamen als *Sphaeropteris* Wallich) Sori stipitati. Petiolus rhizomati continuus.

1. *Peranema cyathoides* Don. (*Sphaeropteris barbata* Wallich).

II. Diacalpe Blume. (von Hooker und Baker unbegreiflicherweise zu den *Cyatheae* gezogen, obschon die Sporangien durchaus den *Polypodiaccen*-Charakter besitzen) — Sori sessiles. Petiolus rhizomati continuus.

1. *Diacalpe aspidioides* Blume (*Peranema aspidoides* Metten).
2. *D. pseudocaenopteris* Kunze.
3. *D. madagascariensis* Fée.
4. *D. peruviana* Trevis. (*Woodsia peruviana* Hook.).
5. *D. guatemalensis* Trevis. (*Woodsia guatemalensis* Hook.).
6. *D. fragilis* Trevis. (*Dicksonia fragilis* Trevir. 1816; *Hymenocystis caucasica* C. A. Meyer 1831; *Physematium fragile* Kunze 1837; *Woodsia caucasica* J. Smith; *Woodsia fragilis* Moore).
7. *D. manchuriensis* Trevis. (*Woodsia manchuriensis* Hook.).
8. *D. Burgessiana* Trevis. (*Woodsia Burgessiana* Gerard u. Hook. and Bak. Syn. fil.).

Subtribus II. **Euwoodsieae**. Indusium jam primitus apertum.

* Sori in laminae pagina verticales sessiles.

III. Physematium Kaulf. Nervi liberi, petiolus rhizomati continuus.

Subgen. I. *Euphysematium* Trevis. Indusium amplum globulare, ore subintegrum vel lobatum, nec partitum.

1. *Physematium molle* Kaulf. (*Woodsia mollis* J. Smith; *Lastrea bulbosa* Presl).
2. *Ph. elongatum* Trevis. (*Woodsia elongata* Hook.).
3. *Ph. cuporolepis* Trevis.

Subgen. II. *Perrinia* Hook. Indusium amplum calyciforme, in lacinias latas profunde partitum.

4. *Ph. polystichioides* Trevis. (*Woodsia polystichioides* Eaton).
5. *Ph. obtusum* Hook. (*Polypodium obtusum* Swartz 1806; *Woodsia Perriniana* Hook. et Grev. 1829; *Physematium Perrinianum* Kunze 1837; *Cystopteris albescens* Link 1841; *Woodsia obtusa* Hook.).
6. *Ph. Cumingianum* Kunze.
7. *Ph. incisum* Kunze (*Woodsia incisa* Gillies; *Cheilanthes crenata* Kunze).
8. *Ph. canescens* Trevis. (*Cheilanthes canescens* Kunze, *Woodsia canescens* Metten.; *Woodsia mexicana* Fée).
9. *Ph. philippinum* Presl.

Subgen. III. *Pseudowoodsia* Trevis. Indusium minutum pateriforme, in lacinias ad basin fere infimam partitum.

10. *Ph. scopulinum* Trevis. (*Woodsia scopulina* Eaton 1865).
11. *Ph. oreganum* Trevis. (*Woodsia oregana* Eaton; *Woodsia obtusa β Lyallii* Hook. and Bak.).

IV. Woodsia R. Brown. Nervi liberi. Petiolus articulatus. (Indusium minutum pateriforme, in lacinias filiformes ad basin fere infimam partitum.)

1. *Woodsia ilvensis* R. Brown. (Von dieser durchaus verschieden, trotz Milde's Ausspruch in Fil. eur. p. 165, ist *Aspidium distans* Viv. Vgl. Trevisan's Sylloge sporophytarum Italiae. Atti d. Soc. ital. d. scienz. natur. in Milano Vol. XVII 1874 [1]).)
2. *Woodsia pilosella* Ruprecht.
3. *W. hyperborea* R. Brown.
4. *W. asplenoides* Ruprecht.
5. *W. glabella* R. Brown 1833 (*W. pulchella* Bertol. 1858).
6. *W. lanosa* Hook.

V. Hypoderris R. Brown. Nervi anastomosantes. Petiolus rhizomati continuus. (Indusium amplum calyciforme, margine fimbriatum.)

VI. Dennstaedtia Bernh., Moore (*Dicksonia* Fée).

** Sori ultra laminae marginem lateraliter exserti.

VII. Deparia Hook. et Grev. Nervi liberi.

VIII. Cionidium Moore. Nervi anastomosantes. E. Levier.

8. **J. G. Baker. On the Seychelles Fern Flora.** With notes on some of the species by E. Perceval Wright. (Trans. of the Roy. Irish Academy, Vol. XXV, Dublin 1875, p. 509—518, Plate XXVIII—XXXI.)

Die Arbeit ist ein vollständiges Verzeichniss der bis jetzt auf den Seychellen gefundenen Farne (61 Arten nach Zählung des Ref., darunter 1 *Gleichenia* [*dichotoma* Willd.], 1 *Cyathea* [*sechellarum* Mett., endemisch] und 6 *Hymenophyllaceen*). — Als neue Art wird *Nephrodium (Lastrea) Wardii* Baker beschrieben und abgebildet, ein Farnkraut, das in die Nähe von *N. Boryanum* und *N. catopteron* Hooker et Baker Syn. Fil. p. 284 gehört. — Auf den beigegebenen Tafeln sind ferner noch dargestellt: *Lindsaya Kirkii* Hook., *Pellaea (Allosorus) Barklyae* Hook., *Polypodium Percillei* Mett. und *Nephrodium (Sagenia) pleiotomum* Baker. F. Kurtz.

9. **R. Grieve. On the Ferns of Brisbane.** (Trans. and Proc. of the Bot. Soc. of Edinburgh, Vol. XII, Part II, p. 234—237.)

Eine Schilderung der in einem Umkreise von 20 (engl.) Meilen um Brisbane sich findenden Farnvegetation. Verf. hat 55 Arten beobachtet, von denen sehr viele zu den auf der südlichen Hemisphäre weiter verbreiteten gehören. F. Kurtz.

10. **Franklin W. Hall. Catalogue of a collection of Ferns, made in Southern Mexico, mainly at Chiapas, by A. Ghiesbreght in the years 1864—70.** (Nach der Revue bibliogr. du Bull. Soc. bot. France XXII, 1875, p. 79—80.)

Unter der von A. Ghiesbreght in den Jahren 1864—1870 gemachten Pflanzensammlung befinden sich sehr zahlreiche Farne, von denen die vorliegende Liste 185 (von D. Eaton bestimmt) aufführt. Die in der Sammlung enthaltenen drei neuen Arten sind von Eaton in den Proceed. of the Acad. of Arts and Sciences vom 18. Mai 1873 beschrieben; es sind: *Polypodium Ghiesbreghtii* Eat. (von Baker in der Syn. Fil. in *P.* [*Goniophlebium*] *Eatoni* umgetauft), dem *P. loriceum* L. verwandt; *P. stenoloma* Eat., dem *P. sororium* nahestehend, und *Asplenum nigricans* Eat., dem *A. monanthemum* und *A. laetum* ähnlich. — Ungefähr 20 der von Ghiesbreght gesammelten Arten waren bisher aus Mexiko noch nicht bekannt; von diesen sind besonders hervorzuheben: *Lomaria Ghiesbreghtii* Baker (von Eaton für *L. blechnoides* Bory gehalten), *Hymenostachys diversifrons* Bory (*Trichomanes elegans* Rudge), *Asplenum (Hemidictyum) marginatum* L., *Dennstaedtia apiifolia* Moore und andere

[1]) Ist dem Referenten unzugänglich geblieben.

Arten des tropischen Amerika, deren Areal durch diese Angaben weiter nach Norden ausgedehnt wird. F. Kurtz.

11. **E. Fournier. Fougères et Lycopodiacées de Tetela del'Oro.** (Bull. Soc. bot. France XXII, 1875, p. 151—152.)

Verf. zählt 24 Farne und 1 *Selaginella* (*Galeottii* Spr.) auf, die D. José Rascon in der Umgegend von Tetela del'Oro, Sierra Madre, Mexico gesammelt hat. F. Kurtz.

12. **J. Freyn**

entdeckte für *Asplenum lepidum* Presl (bestimmt von M. Kuhn) einen zweiten Standort in Ungarn in den feuchten Höhlen der Kalkfelsen am Körösflusse bei Réo. F. Kurtz.

13. **O. Wünsche. Einige neue Standorte von Gefässkryptogamen in Sachsen und Baiern.** (Jahresber. d. Vereins für Naturkunde zu Zwickau 1875, S. 118—119.)

Verf. giebt von einer Anzahl Gefässkryptogamen neue Standorte (mit Nennung der Entdecker) an; zu erwähnen wäre: *Asplenum adulterinum* Milde, Hohenstein bei Chemnitz (an den Serpentinfelsen des Kiefernberges) und in Baiern an Serpentinfelsen bei Schwarzenbach an der Saale, bei Wurlitz (zusammen mit *A. Adiantum nigrum* L. var. *Serpentini* und *A. Trichomanes* L.), bei Vorder-Heideck (mit denselben Arten zusammen), bei Förban im Walde (ebenfalls mit den beiden genannten Arten gemeinschaftlich), am Lusenhübel bei Gottmannsgrün (nur mit *A. Trichomanes* L.), am Kupferberg bei Culmbach am Peterlestein und den denselben gegenüberliegenden Serpentinfelsen. F. Kurtz.

14. **G. A. Pasquale. La Marsilia quadrifoliata nelle provincie meridionali d'Italia.** (Estratto dal Rendiconto della R. Accademia d. Scienze fis. e matem. di Napoli. Adunanza del di 13. Nov. 1875.)

Zwei Schüler des Verf.'s, N. Parisio und F. Pasquale fanden in der Nähe des Licolasee's bei Neapel die für Süditalien neue *Marsilia quadrifoliata* L. c. fr. (August). E. Levier.

---

2. Nachträge zu Buch II. Anatomie. Morphologie. (Vgl. S. 357.)

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

A. Morphologie der Gewebe. (Vgl. S. 374.)

1. Caruel, T. Nota su di una trasformazione di peli in gemme. (Ref. S. 1013.)
2. Poulsen, W. Om nogle Trikomer og Nektarier. (Ref. S. 1013.)

B. Morphologie der Angiospermen. (Vgl. S. 419.)

I. Morphologie der Vegetationsorgane. (Vgl. S. 419.)

3. Maxwell T. Masters. Stengelbau von Aristolachiaceen. (Ref. S. 1014.)

2. Blüthenmorphologie und Systematik. (Vgl. S. 436.)

4. Langner. Abnormitäten bei dicotylen Samen. (Ref. S. 1014.)
5. Braun, Al. Gipfelblüthen und Inflorescenzen. (Ref. S. 1014.)
6. Lerolle, L. Essai d'un groupement des familles végétales en alliances naturelles. (Ref. S. 1015.)
7. Piré. Tableau des familles végétales, avec l'énumeration des plantes les plus utiles. (Ref. S. 1015.)
8. Carnel, T. Nota sul genere Galilea. (Ref. S. 1016.)
9. Clarke, C. B. Commelynaceae et Cyrtandraceae Bengalenses. (Ref. S. 1016.)
10. Beccari, O. Osservazioni sopra alcune Rafflesiacee. (Ref. S. 1017.)
11. Bunge, A. v. Ungernia, novum Amaryllidearum genus. (Ref. S. 1018.)
12. Gray, Asa. A Conspectus of the North American Hydrophyllaceae. (Ref. S. 1018.)
13. Boissier, E. Cyphomattia, nov. gen. Asperifoliar. (Ref. S. 1019.)
14. Trautvetter, E. R. v. Trigonocarya nov. gen. Asperifoliar. (Ref. S. 1019.)
15. Clarke, C. B. Commelynaceae et Cyrtandraceae Bengalenses. (Ref. S. 1019.)
16. Vatke, W. Ueber Stachys Schiedeana Schlechtend. (Ref. S. 1020.)
17. B. Ueber Stachys Durieui Vatke. (Ref. S. 1020.)
18. Regel, E. Schlimia nov. gen. Gentianar. (Ref. S. 1020.)
19. Boissier, E. Callistemma nov. gen. Dipsacacear. (Ref. S. 1020.)

20. Boissier, E. Nova genera Compositarum. (Ref. S. 1020.)
21. Cogniaux, A. Ueber die Cucurbitaceengattung Anguria. (Ref. S. 1021.)
22. Regel, E. Kaufmannia nov. gen. Primulacear. (Ref. S. 1021.)
23. Watson, Sereno. Revision of the Genus Ceanothus. (Ref. S. 1021.)
24. Baillon, H. Sur la position des Geissoloma. (Ref. S. 1021.)
25. Warming, E. Vochysiaceae et Trigoniaceae. (Ref. S. 1021.)
26. Bolle, C. Die Arten und Formen der Platanen. (Ref. S. 1022.)
27. Watson, Sereno. A Synopsis of the Western Species of Silene. (Ref. S. 1022.)
28. Kaleniczenko, J. Description monographique des diverses espèces du genre Crataegus cultivées aux environs de Kharkow. (Ref. S. 1022.)

3. Verzeichniss neuer Arten. (Vgl. S. 505.)

29. Todaro, A. Hortus Botanicus Panormitanus. (Ref. S. 1023.)
30. Lindberg, S. O. Plantae nonnullae horti botanici Helsingforsiensis descriptae. (Ref. S 1023.)
31. Regel, E. Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. (Ref. S. 1023.)
32. Trautvetter, E. v. Aliquot species novae plantarum. (Ref. S. 1023.)
32a. Regel, E. Descriptiones plantarum novarum. (Ref. S. 1023.)
33. Vatke. Descriptiones Borraginacearum novarum orientalium. (Ref. S. 1024.)

A. Morphologie der Gewebe.

Vgl. S. 374.

1. **T. Caruel. Nota su di una trasformazione di peli in gemme.** (Nuov. Giorn. bot. ital. 1875, p. 292--294.)

Die Umwandlung von *Begonia*-Haaren in Gemmen wurde zuerst 1863 von Verlot und 1864 von Hooker beobachtet. Verlot's Beobachtung wurde vom Präsidenten der Soc. bot. de France als unrichtig gedeutet erklärt (Bull. Soc. bot. de Fr. X, p. 474 und 492), und Hooker's Mittheilung von Spencer (in Principles of biology I, p. 331) so unwissenschaftlich wiedergegeben, dass über die Richtigkeit der beobachteten Thatsache ernste Zweifel zurückbleiben mussten. Verf. benutzte einen Besuch in den Gärten von Kew, im Herbste 1875, um das Phänomen an *Begonia phyllomaniaca* näher zu untersuchen. Er fand in der That an den verschiedenen Theilen, hauptsächlich an den Stengeln von *B. phyllomaniaca* Haare und Schuppen in allen möglichen Uebergangsstufen, woraus deutlich ersichtlich war, dass beide derselben Epidermisbildung angehörten Die Haare und die Schuppen zeigten sich an ihrer Basis verdickt und oberhalb der Verdickung erweitert. An der Basis einer verdickten Schuppe waren oft eine oder mehrere andere, etwas weiter nach innen inserirte Schuppen oder vielmehr eine Reihe kleiner, grüner Blättchen hervorgesprosst, die folglich eine wahre, aus einer Trichombildung entstandene Gemme darstellten. Die Gemmen der oberen Stengelabschnitte lösten sich leicht ab, die der unteren dagegen hafteten fester und bildeten zuweilen ein förmliches Dickicht neuer Individuengruppen. Die mikroskopische Untersuchung wurde nicht vorgenommen.

Hierher gehörige Beobachtungen wurden bisher nur von Naudin (Ann. sc. nat. 2. sér. XIV, p. 14) und von Nitschke (Bot. Ztg. 1860) an *Droseraceen* gemacht. E. Levier.

2. **V. Poulsen. Ausserhalb der Blüthe stehende Nectarien.** Om nogle Trikomer og Nektarier.

Verf. untersuchte die Entwickelung der extrafloralen Nectarien. Ihre morphologische Stellung ist bekanntlich eine äusserst verschiedene. Bald stehen sie an der Blattachsel (*Sambucus*, wo die Nectarien nicht den Rang von Nebenblättern, sondern von Emergenzen haben, *Qualea Impatiens*) oder auf dem Blattstiel (wie bei *Tecoma radicans*, deren Nectarien Trichome sind, bei den *Combretaceen, Passiflora, Prunus, Acacia, Cassia*). Einige Arten von *Sarracenia* haben auf ihrem ausgehöhlten Blattstiel Honigfurchen, ohne Zweifel zur Anlockung von Insecten. In anderen Fällen sind die Nectarien in die Blattfläche eingesenkt, wie bei *Hibiscus cannabinus* und mehreren Arten von *Gossypium*. Im Parenchym liegen sie bei *Luffa* (deren Nectarium einem in das Blatt eingesenkten Trichom entspricht), *Trichosanthes, Prunus Laurocerasus, Clerodendron, Diospyros, Bunchosia, Ailanthus*. Auf der Oberseite des Parenchyms sind sie bis jetzt noch nicht beobachtet, kommen aber auf den Nerven vor *(Cassia Inga)*. Zwischen Blattstiel und Stengel kommen sie bei *Polygonum*

cuspidatum und *Mühlenbeckia adpressa*, zwischen Blattstiel und Blattfläche bei mehreren *Euphorbiaceen* wie *Hura, Auda, Cnidoscolus*, *Omalanthus* und bei der *Bixacee Roumea* vor. Auf den Tragblättern finden sie sich bei *Stachytarpheta*, auf den Bracteolen bei *Plumbago capensis*, auf der äusseren Fläche der Kelchblätter endlich bei mehreren *Malpighiaceen*, bei *Hibiscus cannabinus, Tecoma radicans, Luffa* u. s. w., auf den Nebenblättern bekanntlich bei mehreren Arten von *Vicia*. Morphologisch sind diese Nectarien im Allgemeinen Trichome und zwar Emergenzen *(Cassia, Sambucus, Malpighia)* oder Haare, die isolirt *(Luffa, Tecoma)* oder gruppenweise auftreten; die secernirende Haargruppe kann oberflächlich *(Vicia)*, schwach eingesenkt *(Polygonum, Gossypium)* oder beträchtlich eingesenkt sein *(Hibiscus)*. Bisweilen ist das Nectarium eine locale, besonders differenzirte Region der Epidermis *(Bunchosia, Clerodendron)*; sehr selten (bei *Sesamum* nach den Beobachtungen von Baillon und Poulsen) ist es ein metamorphosirter Spross. Bei den Monocotylen und Gymnospermen wurden extraflorale Nectarien bisher nicht beobachtet. Die bei *Scheuchzeria* an der Spitze des Blattes vorkommende (von Buchenau gefundene) oberflächliche Höhlung ist nach Poulsen kein Nectarium. Loew.

B. Morphologie der Angiospermen.

Vgl. S. 419.

1. Morphologie der Vegetationsorgane. (Vgl. S. 419.)

3. **Maxwell T. Masters. Stengelbau von Aristolochiaceen.** (Journ. of the Linn. soc. Vol. XIV, p. 487.)

Für die Gattung *Aristolochia* bestätigt Verf. nur die früheren Untersuchungen von Mohl, Lindley, Decaisne, Duchartre etc. Der Stamm von *Bragantia* (der abgebildet wird) ist dem von *Aristolochia* völlig ungleich; ein primärer Holzcylinder, der das Mark umschliesst, ist selbst von einer harten dunkelgefärbten Rinde umgeben; das Holz selbst ist weich und besteht allein aus langen Holzzellen, zwischen welchen hier und da poröse Gefässe eingestreut sind. Ausserhalb dieses primären Cylinders folgen nach einander mehrere unvollkommene Zonen von Holz und Rinde, unvollkommen in so weit, als sie den primären Cylinder nicht völlig umschliessen, sondern von seiner Seite ihren Ursprung nehmen „fast wie ein Uhrglas von der Uhr". Die Markstrahlen der primären Cylinder sind schmal und ihre Zellen schwach verholzt; die nachfolgenden einseitigen Schichten haben dicke, harte, dunkelbraune Markstrahlen, die factische Fortsetzungen der Phloëmzonen sind, welche die Xylemzonen von einander trennen. Diese Structur erinnert somit an einige *Menispermaceen*. Warming.

2. Blüthenmorphologie und Systematik. (Vgl. S. 436.)

4. **Langner. Abnormitäten bei dicotylen Samen, insbesondere der Caesalpinieen.**

Biembryonale Samen kommen vor: bei *Gleditschia triacanthos* mit freien Keimlingen, bei derselben und *G. ferox* und *Sinensis* mit verwachsenen. Die 4 Cotyledonen liegen in der Mehrzahl der Fälle flach aufeinander. Der Grad der Verwachsung und Ausbildung ist verschieden, worüber Näheres mitgetheilt wird. In einem tetracotylen Doppelkeimling wurde die Wurzel auf der Scheitelseite des Samens gefunden. Tricotyle Keimlinge gefunden bei mehreren *Gleditschia*-Arten und *Cercis Siliquastrum*; zwei der Samenblätter sind als die Hälften eines einzigen aufzufassen; drei gleichwerthige hat Verf. nicht gefunden. Dicotyle Keimlinge mit abweichender Lage der Cotyledonen wurden oft bei *Gleditschia* beobachtet; bei einem lag Eiweiss zwischen den Cotyledonen. Ebenso beobachtete Verf. Verwachsung der Cotyledonen bei *Gleditschia*, Grünfärbung des Keimes, pseudomonocotyle Keime oft bei *Gl. triacanthos* mit abnormer Lagerung der Keimblattröhrchen und ohne Spuren des zweiten Keimblattes; ferner anormale Wurzellagen. — Bei *Bauhinia maculata* ist das Würzelchen schräg gegen die Keimlingsaxe gestellt, von der Rapheseite weg gewendet. Der Keim von *Biancaea scandens* hat eine sehr grosse Keimknospe; der Keim von *Hymenaea Courbaril* hat eigenthümliche Ausbuchtungen, welche dem Querschnitte die Form eines Andreaskreuzes geben. Warming.

5. **Al. Braun. Gipfelblüthen und Gipfelinflorescenzen.** (Verhandl. des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg, 16. Jahrg. 1874. S. 25.)

Bei ähren-, trauben-, dolden- und köpfchenförmigen Blüthenständen mit wenigen

Seitenblüthen kommen Gipfelblüthen häufig vor. In reicheren Blüthenständen finden sie sich seltener, aber das Fehlen der Gipfelblüthe darf nicht als ein wesentlicher Charakter der centripetalen Blüthenstände betrachtet werden. (Sie finden sich normal bei: *Menyanthes, Berberis, Amelanchier, Triglochin palustre, Actaea spicata, Monotropa, Corydalis glauca).* In anderen Fällen tritt eine Gipfelblüthe ausnahmsweise auf, *Aconitum, Agrimonia* und andere Beispiele werden genannt.) Aehnliche Verhältnisse wiederholen sich in der Anordnung der Blüthenstände. Viele Pflanzen haben keinen gipfelständigen Blüthenstand, andere haben normal einen solchen wie: *Teucrium Scorodonia, Veratrum, Hedera Helix, Smilacina racemosa, Lolium, Blysmus, Carex, Liatris spicata, Gunnera scabra* u. a. Bei anderen ist dies ausnahmsweise der Fall: *Veronica Chamaedrys* u. a., *Trifolium agrarium* und *filiforme, Medicago lupulina* und *sativa, Galega officinalis, Glycyrrhiza glabra, Astragalus glycyphyllus*, ja selbst *Plantago lanceolata.* Warming.

6. **L. Lerolle. Essai d'un groupement des familles végétales en alliances naturelles.** (Bull. Soc. bot. de France XXII, 1875, p. 268—270.)

Verf. geht von dem Gedanken aus, dass den Verwandtschaftsverhältnissen der Gattungen einer Familie sowohl, als auch der Familien und der aus diesen gebildeten Gruppen nicht eine continuirliche Anordnung, auch nicht eine solche in mehrere Parallelreihen, sondern eine netzförmige Anordnung entspreche, und führt dies in den folgenden beiden Tabellen für die Monocotylen aus, sich dabei an Lindley's Familiengruppen anlehnend. In jeder Gruppe ist die erste Familie die am einfachsten gebildete, die letzte die höchstentwickelte. Die vor den Familien stehenden Zahlen deuten die Verwandtschaft mit andern Familien an; wenn z. B. in der zweiten Tabelle vor den *Amaryllideen* die Zahlen 4, 6 und 8 stehen, so bedeutet dies, dass die *Amaryllideen* mit den *Haemodaraceen, Irideen* und *Liliaceen* Verwandschaftliches haben.

Monocotyledones gluminoïdeae.

Najadineae.	Aroidineae.	Pandanoideae.
1. *Najadaceae.*	1. *Lemnaceae.*	2. 4. *Pandanaceae.*
Potamogetoneae.	2. 3. *Typhaceae.*	*Freycinetiaceae.*
Aponogetoneae.	4. *Araceae.*	
Juncaginaceae.		
Palminoideae.	Glumaceae.	Restioideae.
Nipaceae.	3. 6. *Cyperaceae.*	6. *Restiaceae.*
Phytelephasiaceae.	5. *Graminaceae.*	*Ericaulonaceae.*
Cyclanthaceae.		
5. *Palmae.*		

Monocotyledones petaloideae.

Butomineae.	Juncineae.	Bromelioideae.	Lilioideae.
1. *Alismaceae.*	1. *Commelynaceae.*	7. *Bromeliaceae.*	7. *Pontederiaceae.*
Butomaceae.	2. 3. *Juncaceae.*	*Vellosiaceae.*	2. 8. *Liliaceae.*
Hydrocharidaceae.		4. 5. *Haemodoraceae.*	*Asparagaceae.*
		6. *Iridaceae.*	9. *Smilaceae.*
			3. *Colchicaceae.*

Amaryllioideae.	Cannoideae.	Orchidioideae.
Asteliaceae.	*Musaceae.*	5. *Burmanniaceae.*
Hypoxydaceae.	*Zingiberaceae.*	*Apostasiaceae.*
4. 6. 8. *Amaryllidaceae.*	10. *Cannaceae.*	10. *Orchidaceae.*
9. *Dioscoraceae.*		
Taccaceae.		

F. Kurtz.

7. **Louis Piré. Tableau des familles végétales, avec l'énumeration des plantes les plus utiles.** Première partie. 8vo, 52 pp. Bruxelles 1875. (Nicht gesehen, nach Bull. Soc. roy. de bot. de Belgique, XIV, 1875, p. 96–97.)

Verf. stellt die Familien des Pflanzenreichs in ihren systematischen Charakteren dar und zählt bei jeder dann die in irgend einer Hinsicht nützlichen Arten auf und giebt

analytische Tabellen zur Bestimmung derselben. In den Text eingeschaltete Figuren — nicht so zahlreich, wie es wünschenswerth erscheint — erleichtern das Verständniss der systematischen Charaktere. In der vorliegenden ersten Lieferung werden die *Compositen* behandelt, von denen 185 Genera in die analytischen Tabellen aufgenommen sind. Das Werk dürfte namentlich für Gärtner von Nutzen sein. F. Kurtz.

8. **T. Caruel. Nota sul genere Galilea.** (Nuov. Giorn. bot. ital. 1875, p. 343—345.)

Duval-Jouve hatte in einer früheren Abhandlung (Sur la synonymie de quelques Cypéracées; Bull. de la Soc. bot. de Fr., T. XIX, p. 344), im Gegensatze zu den meisten Autoren der neueren europäischen Floren die Gattung *Galilea* Parl. aufrecht erhalten, was in seiner späteren Arbeit (Etude histotaxique des Cyperus de France, 1874) nicht mehr in so absoluter Weise der Fall zu sein scheint. Gegenüber einer ihn persönlich betreffenden Aeusserung Duval-Jouve's sucht nun C. nochmals nachzuweisen, dass die Merkmale der Gattung *Galilea* Parl. nicht stichhaltig sind. Nach den Originaldiagnosen der Gattungen *Cyperus* und *Galilea* (in Parlatore's Flora italiana) weicht letztere von ersterer nur durch folgende Charaktere ab: Aehrchen mit einer geringeren Blüthenanzahl; — Blüthenscheiden nicht vollkommen zweizeilig; — die unteren, leeren Scheiden grösser (nicht kleiner) als die oberen; — Staubfäden erweitert (dilatata), nicht fadenförmig; — Griffel flach, nicht fadenförmig.

Was die Blüthenanzahl betrifft, so schwankt dieselbe bei den *Cyperaceen* oft sogar in derselben Species, und findet sich bei vielen *Cyperus*-Arten dieselbe Blüthenzahl wie bei *Galilea*. — Die Anordnung der Blüthenscheiden ist nur deshalb nicht so deutlich zweizeilig wie bei *Cyperus*, weil durch die grössere Turgidität derselben hie und da eine kleine Verschiebung eintritt, die namentlich an comprimirten, trockenen Exemplaren bemerkbar ist. Jedenfalls kein genügendes Gattungsmerkmal. — Ebensowenig kann der geringe Grössenunterschied zwischen den oberen (fertilen) und unteren (nicht immer sterilen) Blüthenscheiden in Betracht kommen, da er kaum zur Aufstellung einer besonderen Section innerhalb der Gattung *Cyperus* berechtigen würde. Bei dieser Gelegenheit weist Caruel den Vorwurf Duval-Jouve's zurück, dass Verf., wie auch Parlatore und Willkomm das axilläre Hüllblatt des Aehrchens irrthümlicherweise für eine leere (sterile) Blüthenscheide erklärt hätten. Ein solches Hüllblatt findet sich selbstverständlich nur an der Basis der seitlichen Aehrchen und ist mit den oft gleichzeitig vorhandenen 1—2 sterilen Blüthenscheiden schon durch seine Stellung nicht zu verwechseln. — Die Staubfäden sind nicht nur bei *Galilea* flach, sondern auch bei fast sämmtlichen *Cyperaceen*; unter dem Ausdrucke fadenförmig kann also nur in einzelnen Fällen ihre geringere Breite gemeint sein. Dasselbe gilt vom Griffel; derselbe ist nicht anceps, sondern dreikantig (genau wie bei *Cyperus longus*, abgesehen von der verschiedenen Grösse), mit einer besonders an der Griffelbasis weniger ausgesprochenen Kante, wodurch er scheinbar flach wird. — Aus all diesen Gründen kann die Gattung *Galilea* nicht aufrecht erhalten werden. [1]) E. Levier.

9. **C. Clarke. Commelinaceae et Cyrtandraceae Bengalenses.** 93 Tafeln. Folio. Calcutta 1874.

Verf. giebt eine Uebersicht und Beschreibung der ostindischen *Commelinaceae* und *Cyrtandraceae*, sowie Abbildungen zahlreicher Formen auf 42 Tafeln in der Manier des bekannten Wight'schen Werkes über ostindische Pflanzen. Bei der Bearbeitung der *Commelinaceae* musste die über diese Familie erschienene Arbeit von Hasskarl berücksichtigt werden, und gehen die Ansichten beider Autoren insofern auseinander, als Clarke häufig Untergattungen annimmt, wo Hasskarl Gattungen anstellen zu müssen glaubte. Wir geben in Folgendem eine kurze Uebersicht des Inhalts im Anschluss an die analytische Uebersicht der Gattungen.

* Stamina non 6 perfecta subsimilia.

I. *Commelina* Kth. Pedunculi ex spatha enati. 11 Spec.

Sect. I. Capsularum loculi duo 2-ovulati: loculus tertius 1-ovulatus vel 0. Semina normaliter 5 vel 4.

a. *Eucommelina* = *Commelina* gen. Hassk. Loculus tertius evolutus.

b. *Dissocoarpus* (genus Hassk.). Loculus tertius deficiens.

[1]) Anm. Auch A. Braun (Sitzungsber. des Bot. Ver. für Brandenburg 1875, S. 19) hat nachgewiesen, dass *Galilea* als Genus unhaltbar ist. F. Kurtz.

Sect. II. Capsularum loculi 3 aut 2 omnes 1-ovulati. Semina 3 aut 2. Genera *Trithycocarpus* et *Spathrodithyros* Hassk.

II. *Anilema* Kth. Pedunculi haud ex spatha enati (*A. spectabili* excepto). 12 Spec. Capsula regulariter 3-valvis. Semina in quoque loculo 1-seriata.

III. *Amelina* nov. gen. Pedunculi haud ex spatha enati. Caps. regulariter 2-valvis. Semina in quoque loculo 1-seriata. 1 Spec.

IV. *Dichaespermum* Wight. Caps. reg. 3-valv. Sem. in quoque loculo 2-seriata. 2 Spec.

V. *Aclisia* Kth. Caps. indehisc. aut irregul. rupta. 3 Spec.

** Stamina 6 perfecta subsimilia.

VI. *Pollia* Kth. Caps. indeh. aut irreg. rupta. 2 Spec.

VII. *Dithyrocarpus* Kth. Caps. bivalv. 2-sperma. Panicula terminalis. 1 Spec.

VIII. *Cyanotis* Kth. Caps. 3-locul., regulariter 3-valv. Flores axillares aut scorpioideo-racemosi. 5 Spec.

IX. *Streptolirion* Edgew. Caps. 3-locul., regulariter 3-valv. Panic. terminalis. Late volubilis. 1 Spec.

X. *Forrestia* Kth. Panicula ? conferta axillaris, pedunculo folii vaginam perforante. 2 Spec. — Vgl. Commelinaceae S. 506. A. Engler.

10. **O. Beccari. Osservazioni sopra alcune Rafflesiacee.** (Nuov. Giorn. bot. ital. 1875, p. 70—75.)

Anknüpfend an die kürzlich erschienene Bearbeitung der *Rafflesiaceen* von Dr. Hooker (in De Candolle's Prodromus) bemerkt Verf., dass in obiger Arbeit sowohl *Hydnora abyssinica* A. Braun (in Schweinfurth, Beitr. z. Fl. Aeth. I, p. 217) als *H. Johannis* Becc. und *H. bogosensis* Becc. (Nuov. Giorn. bot. ital., Vol. III, p. 5) nicht erwähnt sind. In Folge einer Mittheilung von Prof. Ascherson verglich B. trockene Exemplare der *H. abyssinica* A. Br. (von Schimper gesammelt) im k. Museumsherbarium von Florenz mit seiner *H. Johannis*, und erkannte die Identität beider Pflanzen. Er räumt auch dem Autor der ersteren Art gerne das Prioritätsrecht ein, macht aber auf den Umstand aufmerksam, dass zur Zeit der Veröffentlichung von *H. Johannis* eine ausführliche Beschreibung der *H. abyssinica* noch nicht erschienen war.

Ferner vermuthet Verf., dass *Hydnora africana* β *longicollis* Welw. (in DC. Prodr., Vol. XVII, p. 109) mit *H. abyssinica* A. Br. ebenfalls identisch sei, und dass Rob. Brown (in Trans. Linn. Soc., Vol. XIX, p. 234) *H. africana* mit *H. abyssinica* verwechselt habe.

Hydnora bogosensis, obschon mit *H. abyssinica* sehr nahe verwandt, scheint dem Verf. dennoch als Art hinreichend unterscheidbar, so dass die zur Zeit bekannten *Hydnora*-Arten folgende wären: 1) *H. africana* Thunb., cum var. β *longicollis* Welw. — 2) *H. abyssinica* A. Braun (*H. Johannis* Becc.! — *H. africana* β *longicollis* Welw.? ?); — 3) *H. bogosensis* Becc. — 4) *H. triceps* Meyer. — 5) *Prosopanche Burmeisteri* De Bary (*Hydnora americana* R. Brown).

In Betreff der Arten der Gattung *Rafflesia* giebt Verf. eine kurze Uebersicht der bezüglichen Arbeiten von R. Brown, Blume und de Vriese. Von *Rafflesia Arnoldii* ♀ R. Brown findet sich eine Abbildung in Miquel (Choix des plantes rares etc.) und ausserdem die Reproduction einer photographischen Ansicht der lebenden Pflanze vom botanischen Garten in Buitenzorg in Gardener's Chronicle 1874. Vergleicht man diese Abbildungen mit denjenigen von *R. Arnoldii* ♂ R. Brown, so ergeben sich erhebliche Unterschiede, welche den Zweifel zulassen, ob *R. Arnoldii* ♀ und ♂ nicht zwei specifisch verschiedene Pflanzen sind. Sollte sich dieser, schon von Miquel angedeutete Verdacht bestätigen, so schlägt Verf. vor, den Namen *R. Arnoldii* bloss für die männliche, von Brown zuerst beschriebene Pflanze beizubehalten und die weibliche *R. Arnoldii* in *R. Titan* Jack umzutaufen. Synomym mit letzterer ist *R. Tuan Mudae* Becc. (in Atti d. Soc. Ital. d. Sc. nat. di Mil.), und ebenso *R. Patma* de Vriese (non Blume), von Hooker im Prodr. DC. irrthümlich mit *R. Patma* Blume identificirt. Die bisher bekannt gewordenen *Rafflesia*-Arten wären somit folgende: 1) *R. Arnoldii* R. Brown; 2) *R. Titan* Jack (*R. Arnoldii* ♀ R. Brown?; *R. Patma* de Vriese (non Blume); 3) *R. Patma* Blume; 4) *R. Rochussenii* Teysm. et Binn.; 5) *R. Cumingii* R. Br.; 6) spec. dubia: *R. Horsfieldii* R. Br.

Schliesslich bekämpft Verf. die von Dr. Hooker ausgesprochene Ansicht, dass *Brugmansia Lowi* Becc. nur eine Varietät der *B. Zippelii* sei. An lebenden, von Schäffer auf dem Berge Salak gesammelten Exemplaren der *B. Zippelii* fand Verf. in Buitenzorg alle, bereits im Nuov. Giorn. bot. ital. veröffentlichten und lediglich der Blume'schen Beschreibung und Abbildung entnommenen Unterscheidungsmerkmale im vollsten Masse bestätigt.

E. Levier.

11. **A. Bunge. Ungernia, Amaryllidearum novum genus.** (Bull. Soc. des Naturalistes de Moscou, Tome XLIX, 1875, p. 271—274.)

Lateinische Beschreibung einer auf dürren Ebenen Chorassan's bei Meschhed gefundenen Pflanze, die den Typus einer neuen, mit *Sternbergia* verwandten Gattung bildet, welche den capensischen Gattungen *Vallota, Cyrtanthus* und *Cyphonema* indess am nächsten steht. Die einzige bisher bekannte Art hat den Namen *U. trisphaera* erhalten.

F. Kurtz.

12. **Asa Gray. A Conspectus of the North American Hydrophyllaceae.** (Proceed. of the Amer. Acad. of arts and sciences, Vol. X, 1875, p. 312—332.)

Verf. vereinigt *Eutoca, Cosmanthus, Microgenetes* und *Whitlavia* mit *Phacelia*, da die für diese Gattungen angegebenen Unterschiede nicht beständig sind, und giebt sodann folgende Uebersicht der in Nordamerika vertretenen Gattungen der *Hydrophyllaceen*:

Tribus I. Hydrophylleae. Ovarium uniloculare: placentae dilatatae primum succulentae loculum fere implentes, demum membranaceae capsulam totam intus vestientes et liberae, facie interiore seminiferae. Corolla aestivatione saepius convolutiva. Stylus bifidus. Seminis albumen corneum.

* Genitalia exserta. Perennes, nunc biennes, foliis alternis.

1. *Hydrophyllum* Tournef. (6 spec.).

** Stamina corolla breviora: calyx post anthesin accrescens. Annuae, foliis aut infimis aut omnibus oppositis.

2. *Nemophila* Nutt. Calycis sinus dentibus reflexis appendiculati. Corolla calyce longior. Semina saepius quasi carunculata. (9 spec.)

3. *Ellisia* Linn. Calyx exappendiculatus, corollam superans vel subaequans. Semina nuda, pauca (quandoque 1—2 inter placentam et valvam abscondita!). (3 spec.)

Tribus II. Phacelieae Benth. Ovarium 1—2 loculare. Capsula loculicida: valvae medio (aut stricte aut mediante semiseptorum) placentiferae. Placentae angustae. Stylus bifidus, rarissime indivisus. Corolla aestivatione imbricata.

* Folia omnia opposita, integerrima: cymae scorpioideae: stylus apice bifidus: placentae breves 2-spermae, tenues, a semiseptis plerumque secedentes!

4. *Draperia.* (1 spec.)

** Folia praeter infima alterna: stylus pl. m. bifidus. Caulescentes.

† Sepala vel calycis segmenta conformia.

5. *Phacelia.* Corolla decidua (P. sericea excepta), nec flava. Stamina aequaliter basi corollae inserta. Cymae vel quasi-racemi spicaeve plus minus scorpioideae. (49 spec.)

6. *Emmenanthe.* Corolla (flava vel ochroleuca, campanulata) subscarioso-vel marcescenti-persistens. Caet. *Phaceliae.* (5 spec.)

7. *Conanthus.* Stamina inaequalia tubo corollae longe infundibuliformis inaequaliter inserta. Flores terminales et alares, sessiles. (1 spec.)

†† Sepala dimorpha; 3 exteriora maxima, cordata, reticulata; 2 interiora parva linearia. Caet. *Phaceliae.*

8. *Tricardia.* (1 spec.)

*** Folia alterna, reniformi-rotundata, palmatiloba: stylus indivisus: ovarium glabrum. Inflorescentia racemiformis subscaposa.

9. *Romanzoffia.* (2 spec.)

**** Folia (alterna, integerrima) omnia radicalia, scapos unifloros fulcrantia: stylus apice bifidus.

10. *Hesperochiron.* (2 spec.)

Tribus III. Nameae Benth. Ovarium pl. m. biloculare. Capsula loculicida: placentae divisae per semisepta valvis integris raro bisectis adnatae. Styli 2. Corolla aestivatione imbricata. — A praecedente stylis discretis corolla plicis semper destituta aegre distincta.

11. *Nama.* Corolla infundibuliformis vel fere hypocraterimorpha. Genitalia inclusa. Capsula membranacea, valvis integris, semiseptis placentas pluri-polyspermas auferentibus. Herbae vel suffruticuli, foliis integerrimis. (7 spec.)

12. *Eriodictyon.* Corolla infundibuliformis vel subcampanulata. Genitalia subinclusa. Capsula crustacea, loculicide dein septicide in semi-valvas seu cocca 4 uno latere aperta oligosperma fissa. — Frutices vel suffrutices, foliis rigidis dentatis. (3 spec.)

Tribus IV. Hydroleae Benth. Ovarium biloculare: placentae magnae fungosae, multiovulatae. Capsula marginicide septifraga, pl. m. bivalvis, nunc irregulariter rupta; valvis nudis placentis crassis prorsus in unicam septo tenui bimarginatam connatis axi relinquentibus. Corolla fere rotata, aestivatione imbricata. Styli 2. Seminis albumen carnosum.

13. *Hydrolea.* (4 spec.)

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Phacelia Breweri (Monte Diablo, California, Brewer); *P. Bolanderi* (Noyo, Mendocino Co., California, Bolander); *P. procera* (Sierra Nevada in Nevada und den Sierra Counties in California); *P. Davidsoni* (Kern Co., California); *P. demissa* (Neumexico, Palmer).

Ausserdem wären noch folgende Einzelnheiten zu erwähnen:

Hydrophyllum capitatum Hook. et Arn., Torr., non Dougl. erhält den Namen *H. occidentale*; ferner wird zu dieser Art *H. macrophyllum* Nutt. var. *occidentale* Wats. als var. *Watsoni* gezogen. *Nemophila parviflora* Wats. Bot. King p. 246 excl. char., non Dougl. nennt Verf. *N. breviflora*; *Nama racemosa* Kellogg gehört zu *Phacelia* und erhält als solche den Namen *P. namatoides*; *Phaeclia curvipes* Parry non Torr. wird in *P. cephalotes* umgetauft. *Eutoca phacelioides* Benth. wird (da *Eutoca* zu *Phacelia* gezogen wird) *P. circinatiformis* genannt. — *Phacelia crassifolia* Parry non Torr. erhält den Namen *P. pulchella*. — *Emmenanthe parviflora* Wats. ist identisch mit *E. lutea* A. Gray. — *Nama undulatum* Gray, Proc. Am. Acad. VIII p. 282 quoad pl. Tex.-Neomex. non Kth. in H. B., und *N. undulatum* Choisy Hydrol. pro parte gehören zu *N. stenocarpum* A. Gray. F. Kurtz.

13. **Cyphomattia Boiss.** nov. gen. in Boiss. Fl. orientalis Vol IV, p. 272 (1875)

ist gegründet auf das schon von Lamarck beschriebene *Cynoglossum lanatum* = *Mattia lanata* Schultes = *Rindera pubescens* C. Koch etc. Die Gattung unterscheidet sich von *Mattia* und *Rindera* durch die oberhalb des engen Basaltheiles mit 5 Wülsten versehene Kronenröhre, von ersterer auch noch durch zusammenneigende Kronenlappen und lineale Antheren. — Vgl. Borraginaceae S. 469. A. Engler.

14. **Trigonocaryum** Trautvett. nov. gen. in **E. R. v. Trautvetter, Aliquot species novas plantarum descripsit.** (Schrift. d. Petersb. bot. Gart. 1875, p. 278.)

Diese neue Gattung mit der von A. Becker in Daghestan aufgefundenen Art *Tr. prostratum* steht gewissen Arten von *Anchusa* (*Brunnera* Stev.) nahe, ist aber durch den von Grund aus reichverzweigten Stengel mit niederliegenden Zweigen und die 4 dreikantigen glatten, am Grunde abgerundeten und durchbohrten Klausen jeder Frucht verschieden. — Vgl. Asperifoliae S. 469. A. Engler.

15. **C. B. Clarke. Commelinaceae et Cyrtandraceae Bengalenses.** 93 Taf. Fol. Calcutta 1874.

Die Familie der *Cyrtandraceae* wurde vom Verf. in derselben Weise behandelt, wie die *Commelinaceae* und wurden die wichtigsten Formen auf 50 Tafeln dargestellt. Die Eintheilung der Familie in Tribus und die Vertheilung der Gattungen in dieselben weicht etwas von der in De Candolle's Prodr. Vol. VIII gegebenen ab und stimmt auch nicht mit der neuen Eintheilung in Bentham und Hooker's Gen. pl., wo die *Cyrtandraceae* mit den *Gesneraceae* vereinigt sind.

Trib. I. Trichosporeae. Capsula siliquaeformis. Semina utrinque pilifera.

I. *Aeschynanthus* DC. Stamina fertilia 4. Stigma integrum. 8 Spec.

II. *Dichrotrichum* Miq. Stamina fertilia 4. Stigma unilaterale bifidum. 1 Spec.

III. *Lysionothus* DC. Stamina fertilia 2. 1 Spec.

Trib. II. Didymocarpeae. Capsula siliquaeformis. Semina haud pilifera.

IV. *Didymocarpus* DC. Corolla elongata. Stigma fere integrum. Capsula bivalvis, valvis haud contortis. 15 Spec.

V. *Championia* Gardn. Corolla abbreviata. Stigma fere integrum. Capsula bivalvis septicida, valvis haud contortis. 1 Spec.

VI. *Chirita* DC. Corolla elongata. Stigma unilaterale bifidum. Capsula bivalvis, valvis haud contortis. 11 Spec.

VII. *Baea* DC. Capsula bivalvis, valvis demum spiraliter tortis. 1 Spec.

VIII. *Bacica* Clarke nov. gen. Caps. 4-valvis. Folia alterna. 3 Spec.

Trib. III. Ramondieae. Caps. ovoidea, longitudinaliter dehiscens.

IX. *Rhyncoglossum* DC. Stamina 2 fertilia. 1 Spec.

Trib. IV. Epithemeae. Caps. ovoidea, circumscissa.

X. *Stauranthera* DC. Calyx plicatus. Stamina 4 fertilia. 2 Spec.

XI. *Epithema* DC. Calyx haud plicatus. Stamina 2 fertilia. 1 Spec.

Trib. V. Eucyrtandreae. Bacca pulposa.

XII. *Rhyncotechum* DC. Stamina 4 fertilia. Bacca globosa.

A. Engler.

16. **W. Vatke** (Sitzungsber. d. Bot. Vereins für Brandenburg XVII, 1875, S. 36—37) theilt mit, dass die von Schiede in Mexico gesammelte, von Schlechtendal in Linnaea VII (1832) als *Stachys Schiedeana* beschriebene Pflanze, die Bentham, ohne Schlechtendal's Namen zu beachten, richtig zu *Lepechinia* stellte und als solche *L. procumbens* nannte (Labiat. gen. et spec. p. 415, 1834), den Namen *Lepechinia Schiedeana* (Benth.) Vatke führen muss. F. Kurtz.

17. **B. (Boissier?)** (Bot. Ztg. 1875, Sp. 536) macht darauf aufmerkam, dass die von Vatke (vgl. Ref. No. 38, S. 472) *Stachys Durieui* genannte Pflanze diesen Namen nicht führen kann, da bereits Vicomte de Noë im Bull. Soc. bot. France 1855 eine *St. Durieui* aufgestellt hat (ein anderer Name für die betreffende Art wird nicht vorgeschlagen). F. Kurtz.

18. **Schlimia Rgl. nov. gen.** (In Schriften des Petersb. bot. Gartens 1875, p. 285.)

Die Gattung ist gegründet auf *Lisianthus princeps* Lindl. (Gard. Chron. 1849, p. 628, Fl. des serres T. 557, Karst. Fl. Columb. T. 141).

„Calyx tubulosus, 5-lobus, lobis imbricatis planiusculis. Corolla tubo valde elongato, medio clavato-inflato, utrinque attenuato, apice constricto, limbi 5-partiti lobis erecto-patentibus. Stamina 5, corollae tubo supra basin inserta; filamenta longissima, tubum subaequantia. Antherae lineari-oblongae, biloculares, dorso supra basin affixae. Ovarium liberum, annulo basilari destitutum, valvulis introflexis biloculare, multiovulatum. Hylus filiformis, elongatus; stigma bilamellatum." — Vgl. Gentianaceae S. 472. A. Engler.

19. **Callistemma Boiss. nov. gen.** (In Boissier Flora orientalis Vol. III, p. 146 [1875].)

Die von Mert. und Koch in Deutschl. Flora 1, 178 aufgestellte Section von *Scabiosa* wird von Boissier zum Genus erhoben. Dasselbe unterscheidet sich von *Scabiosa* sect. *Asterocephalus* dadurch, dass der Kelchsaum mit 10 federigen Grannen versehen ist und von der Gattung *Pterocephalus*, bei welcher der Kelchsaum 12—24 federige Grannen besitzt, durch das mit paleis versehene Receptaculum, sowie durch die oberwärts mit 8 Grübchen versehene Röhre des Involucellums. Die zu dieser Gattung gerechnete Species ist *C. brachiatum* Smith = *Knautia palaestina* L. = *Asterocephalus brachiatus* Griseb. mit der Varietät *Sibthorpianum* (Griseb.) = *Scabiosa Sibthorpiana* Fl. Graec. II, 10, T. 110 = *Scabiosa multisecta* Visian. — Vgl. Dipsaceae S. 517. A. Engler.

20. **Psychrogeton Boiss. nov. gen.** (In Boiss. Fl. or. Vol. III, p. 156 [1875].)

Genannte Gattung gehört in die Tribus der *Asteroideae* und ist mit den Gattungen *Heterochaeta* und *Diplopappus* verwandt. Sie unterscheidet sich von *Heterochaeta* durch dreizähnige Zungenblüthen, von *Diplopappus* auch noch dadurch, dass dieselben mehrreihig sind, und von allen verwandten Gattungen durch das gleichfarbige gelbe Köpfchen. Die hierher gehörige Species *P. cabulicum* Boiss. ist mehrjährig und hat den Habitus eines *Erigeron*.

Heteroderis Boiss. nov. gen. ibidem p. 793 entspricht der von Bunge (Pl. Lehm. p. 384) unterschiedenen gleichnamigen Section der Gattung *Barckhausia*. Die Gattung umfasst kleine einjährige Kräuter vom Habitus der *Crepis cernua* und ist von *Barckhausia* erheblich durch die an den Rippen stachelig-schuppigen centralen Achänien verschieden; sie nähert sich in ihrem ganzen Habitus mehr der Gattung *Chondrilla*; unterscheidet sich aber von derselben durch vielblüthige Köpfchen. Bis jetzt sind 2 Arten der Gattung aus Persien und Beludschistan bekannt. A. Engler.

21. **A. Cogniaux** (Bull. Soc. roy. de bot. de Belgique XIV, 1875, p. 238—239)

theilt vorläufig mit, dass er in seinen bald erscheinenden Diagnoses de Cucurbitacées nouvelles das Genus *Anguria* der neueren Autoren in folgende vier Genera theilt (deren Charaktere er angiebt): *Anguria* L. (16 Arten, davon 4 neu); *Gurania* Cogn. (14 *Anguria* Aut. und 33 neue Species); *Dieudonnaea* Cogn. (*Anguria rhizantha* Pöpp. et Endl.); *Helmontia* Cogn. (*Anguria leptantha* Schldl. und eine neue Art). F. Kurtz.

22. **Kaufmannia Rgl. nov. gen.** (In Regel descriptiones plantarum novarum in regionibus Turkestanicis crescentium III [1875], p. 293.)

Die Pflanze *Kaufmannia Semenovi* ist = *Cortusa Semenovi* Herder Pl. Semenov. No. 697 und von *Cortusa*, sowie von *Primula*, denen sie am nächsten steht, durch den tief 5-spaltigen Saum der Blumenkrone, die monadelphischen Staubblätter mit hervortretenden Antheren und den sehr weit hervortretenden Griffel verschieden. — Vgl. Primulaceae S. 476. A. Engler.

23. **Sereno Watson. Revision of the Genus Ceanothus.** (Proceed. of the Amer. Acad. of arts and sciences Vol. X, 1875, p. 333—339.)

Verf. giebt eine englische Beschreibung der (28) bekannten *Ceanothus*-Arten, deren südlichste (*C. azureus* Desf.) in Mexico und südlich bis Guatemala vorkommt. F. Kurtz.

24. **H. Baillon. Sur la position des Geissoloma.** (Bull. Soc. Linn. de Paris, No. 4, 2. Dec. 1874. [Nach der Revue bibliogr. du Bull. Soc. bot. France XXII, 1875, p. 130].)

Geissoloma, von den meisten Autoren von den *Penaeaccen*, mit denen sie den Habitus, die Beblätterung und die Apetalie gemein haben, als Tribus oder Familie abgetrennt, gehört nach Baillon zu den *Celastraceen*, und zwar zwischen *Buxus*, den Baillon ebenfalls zu den *Celastraceen* stellt, und *Glossopetalum*. Dem ersteren, mit dem sie den Bau des Gynaeceums, der Ovula, der Frucht und des Samens gemein hat, ist *Geissoloma* ihrer Zwitterblüthen wegen übergeordnet, dagegen steht sie ihrer Apetalie wegen tiefer als *Glossopetalum*. F. Kurtz.

25. **E. Warming. Vochysiaceae et Trigoniaceae.** (Eichler Flora Bras. Fasc. LXVII, p. 119.)

Verf. bespricht die verwandtschaftlichen Verhältnisse beider Familien. Die *Trigoniaceae* wurden zuerst von Endlicher als eigene Familie aufgefasst, ihre Stellung im System ist nach den Ansichten der hervorragenden Systematiker eine sehr verschiedene: Endlicher und Lindley brachten sie in die Nähe der *Polygalaceae*, Grisebach und Agardh neben die *Polygalaceae* und *Euphorbiaceae*, Kunth, De Candolle, Meissner und Cambessèdes neben die *Hippocrateaceae*, Jussieu neben die *Malpighiaceae*, Payer neben die *Malpighiaceae* und *Sapindaceae*, Bentham und Hooker zu den *Vochysiaceae*.

Letztere Ansicht findet allerdings in folgenden Verhältnissen eine Stütze: Beide Pflanzengruppen stimmen überein in der Präfloration der Kelchblätter und der gedrehten Blumenblätter, in der aus Wickeln gebildeten Inflorescenz, in den schief zygomorphen Blüthen, in Zahl und Stellung der Carpelle, in der Placentation, in der Beschaffenheit des einfachen, meist mit einer dreilappigen Narbe endenden Griffels, in der dreiklappigen Kapsel mit centraler freier Placenta und in der decussirten Stellung der Blätter. Auch der Bau der Antheren, sowie die Bekleidung der Samen ist eine ähnliche; ferner dürften bei beiden Familien zwei 5-gliedrige Staubblattkreise typisch sein, da das einzige einem Kelchblatt superponirte Staubblatt der Gattungen *Callithene*, *Qualea* und *Erisma* einem äussern mit den Blumenblättern alternirenden Kreis, dagegen das eine einem Blumenblatt superponirte Staubblatt bei *Vochysia* und *Salvertia* wahrscheinlich einem innern Staubblattkreise angehört.

Nichtsdestoweniger sprechen gegen die Vereinigung beider Familien folgende Thatsachen:

1) Bei den *Vochysiaceae* geht die Linie, welche die zygomorphen Blüthen in zwei symmetrische Hälften theilt, durch das vierte Kelchblatt, bei den *Trigoniaceae* dagegen

durch das dritte Kelchblatt. (Ein ähnlicher Unterschied existirt auch zwischen den *Sapindaceae* und *Malpighiaceae*.)

2) Der Kelch der *Trigoniaceae* ist fast regelmässig, die Blumenkrone unregelmässig und oft gespornt, hingegen der Kelch der *Vochysiaceae* unregelmässig und gespornt.
3) Bei den *Trigoniaceae* sind die Staubblätter zahlreicher und am Grunde verwachsen.
4) Die Samen der *Trigoniaceae* sind eiweisshaltig, die der *Vochysiaceae* eiweisslos.
5) Die Cotyledonen der *Vochysiaceae* sind zusammengerollt, die der *Trigoniaceae* flach.
6) Die Kapseln der *Trigoniaceae* öffnen sich septicid, die der *Vochysiaceae* (mit Ausnahme von *Erisma*) loculicid.

Verf. hält dadurch die Stellung der *Trigoniaceae* als selbstständige Familie für begründet.

Ferner schliesst sich derselbe der Ansicht von Lindley und Payer an, wonach dieselben zwischen die *Sapindaceae* und *Malpighiaceae* zu stellen sind; von den *Polygalaceae* und *Euphorbiaceae* sind sie vielmehr verschieden, mit den *Guttiferae, Combretaceae, Violaceae, Erythroxyleae* und *Hippocrateaceae* haben sie noch weniger Verwandtschaft.

Die nahe Verwandtschaft der *Vochysiaceae* mit der *Sapindaceae* ergiebt sich aus einem Vergleiche mit *Aesculus*. Bei beiden sind die Blüthen schief zygomorph, die Zahl der Staubblätter typisch doppelt so gross als die der Blumenblätter, aber nicht alle entwickelt; ferner ist die Zahl und Lage der Carpelle, die immer loculicide Kapsel, die Gegenständigkeit der Blätter und die Beschaffenheit der Inflorescenz gleichartig. Zudem erinnert der Habitus von *Salvertia* an den von *Aesculus*. Die starke Entwickelung des Discus bei andern *Sapindaceae*, wie *Koelreuteria* und *Cardiospermum* findet sich in ähnlicher Weisse bei *Trigonia*, die ausserdem durch einerseits zusammengedrängte und verwachsene Staubblätter mit einigen *Sapindaceen* übereinstimmt. Zudem besitzen auch einzelne *Sapindaceae*, wenn man der Familie den von Bentham und Hooker gegebenen Umfang zugesteht, gegenständige Blätter und Stipulae, sowie auch eine centrale, säulenförmige Placenta und Blumenblätter mit einem ligulaartigen Anhang, wie die *Trigoniaceae*.

Mit den *Malpighiaceae* haben die *Trigoniaceae* die Stellung der Blüthe gemeinsam, dagegen nähern sich ihnen die *Vochysiaceae* durch die bei *Qualea* vorhandenen Stipulardrüsen. Zudem deuten die gegenständigen Blätter, die ungleich gekrümmten und oft gefalteten oder zusammengerollten Cotyledonen, die am Grunde verwachsenen Staubblätter und die gleiche Zahl der Blüthenquirle auf die Verwandtschaft der drei zuletzt genannten Familien hin. — Vgl. Vochysiaceae S. 488. A. Engler.

26. **C. Bolle. Die Arten und Formen der Platanen.** (Monatsschr. d. Ver. zur Beförderung d. Gartenbaues in den k. preuss. Staaten XVIII [1875], p. 539—542.)

Von *P. orientalis* L. werden folgende Varietäten unterschieden: 1) *P. orientalis acerifolia* Willd.; 2) *P. orientalis typica;* 3) *P. orientalis pyramidalis;* 4) *P. orientalis cuneata;* 5) *P. orientalis digitata* Hort. (*flabelliformis* Hort., *liquidambarifolia* Spach, *insularis* Alph. DC.); 6) *P. orientalis Reuteri* C. Koch. Bei Gelegenheit des Vortrags von Dr. Bolle wird von H. Lorberg bemerkt, dass nach Aussaat der grossblättrigen, an der Blattbasis herzförmig ausgeschnittenen *P. orientalis acerifolia* stets die kleinblättrige *P. orientalis typica* mit in den Blattstiel herablaufenden Blättern aufgehe. A. Engler.

27. **Sereno Watson. A Synopsis of the Western Species of Silene.** (Proc. Amer. Acad. of arts and sciences, Vol. X, 1875, p. 340—342.)

Nach dieser Uebersicht kommen in Neumexico und westlich davon 21 Arten von *Silene* vor (darunter 11 vom Verf. als neu beschriebene; vgl. Ref. No. 4, S. 1025 des Nachtrags). F. Kurtz.

28. **J. Kaleniczenko. Description monographique des diverses espèces du genre Crataegus** cultivées aux environs de Kharkow dans les jardins du docteur J. Kaleniczenko. (Bull. Soc. imp. des nat. de Moscou XLVIII, 1874, No. 3, p. 1—62.)

Verf., der sich seit 1844 mit der Cultur der *Crataegus*-Arten beschäftigte, beschreibt in dieser seiner letzten Arbeit (er ist inzwischen gestorben) 29 Arten von *Crataegus*, die er in 15 Gruppen vertheilt. (Viele der vom Verf. als Arten aufgeführten Pflanzen sind in der ungefähr gleichzeitigen Monographie der *Pomariae* von Wenzig [Ref. in Bot. Jahresber. II, S. 748] nur als Formen oder Varietäten genannt. Ref.) Für die Gruppen, von denen einige

mit den von C. Koch in seiner Dendrologie aufgestellten übereinstimmen, sind keine Charaktere angegeben. Als neue Art wird *C. ariaefolius* Kaleniczenko beschrieben, eine nach der Ansicht des Autors wahrscheinlich aus Nordamerika stammende Pflanze, die er neben *C. cordata* Mill. und *C. spathulata* Michx. (den *Microcarpae* Koch's und des Verf.'s) stellt. — Den Arten ist eine lateinische Diagnose vorangeschickt und bei jeder einzelnen sind Bemerkungen über Cultur, Art des Wachsthums etc. mitgetheilt. Besonders ausführlich ist *C. Oxyacantha* L. behandelt; es werden von dieser Art 30 Formen (als eine derselben figurirt *C. monogyna* Jacq.) beschrieben und ausführliche Mittheilungen über die geographische Verbreitung, Geschichte, Eigenschaften und Anwendungen (besonders Gewicht legt Verf. auf die Anwendung der propylaminhaltigen Früchte in der Medicin gegen Dysenterie, Leber- und Blasenleiden, über die er in einer Brochüre über das Propylamin [Paris, J. B. Baillière et fils] Genaueres mitgetheilt hat), ihre Rolle in Sage und Poesie, die Art der Fortpflanzung und Cultur, sowie die Statistik derselben gemacht. F. Kurtz.

3. Verzeichniss neuer Arten der Phanerogamen. (Vgl. S. 505.)

29. **A. Todaro. Hortus Botanicus Panormitanus, sive plantae novae vel criticae, quae in horto botanico panormitano coluntur, descriptae et iconibus illustratae.** Panormi, Typ. Cyr. Visconti, 1875. Gr. 4°. p. 8. Tab. col. 2.

Beschreibung und Abbildung: 1) von *Biancaea scandens* Tod. gen. nov. (*Caesalpinia sepiaria* Roxb.? *Reichardia decapetala* Roth.? DC. prodr. II, p. 484?). Die Gattung *Biancaea* Tod. ist intermediär zwischen *Caesalpinia* und *Guillandina* und sind nach Tod. noch folgende 4 Species dazu gehörig: *Biancaea Sappan* (Lin. sub. *Caesalpinia*) Tod. — *B. mimosoides* (Lam. sub *Caesalpinia*) Tod. — *B. ferox* (Hasskl. sub *Caesalpinia*) Tod., — *B. sepiaria* (Roxb. sub. *Caesalpinia*) Tod.

Und 2) von *Erythrina insignis* Tod., am nächsten verwandt mit *E. secundiflora* Brot. — Beide Pflanzen im bot. Garten von Palermo cultivirt. E. Levier.

30. **S. O. Lindberg. Plantae nonnullae horti botanici Helsingforsiensis descriptae.** (Act. Soc. Scientiar. Fennicae, Tom. X, 1875, p. 119—133, cum tabb. 1—6.)

Enthält die lateinischen von nicht immer ganz gelungenen Abbildungen begleiteten Beschreibungen folgender neuer Arten: *Hermannia bifaria; Nopalea angustifrons*; *Elaeagnus lactevirens* (dem *E. hortensis* M. B. var. γ *orientalis* [L.] Schlechtend. am nächsten stehend); *Spironema orthandrum; Sansevieria angustifolia*; *Dianella densa* (der *D. tasmanica* Hook. fil. verwandt). F. Kurtz.

31. **E. Regel. Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum Fasc. III.** (Arbeiten d. Petersburger bot. Gartens 1875, p. 281—288.)

Enthält die Beschreibungen von: *Billbergia Brongniarti* Rgl. (*B. Porteana* h. Makoy, *Portea Kermesina* Brongn., Revue hortic. 1870, p. 230, Rgl. Gartenfl. 1875, Tab. 829). — *Calathea Körnickiana* Rgl. (*C. Ricdeliana* h. Paullowsk., *C. propinqua* h. Petrop.; aff. *C. grandifoliae* et *C. propinquae*). — *Calochortus glaucus* Rgl. (*Cyclanthera coerulea* h. Ellwes.). — *Rubus Roezlii* Rgl. Colorado, Nordamerika. — *Schlimia* (nov. gen. *Gentianar.*) *princeps* Reg. (*Lisianthus princeps* Lindl. in Gard. Chron. 1849, p. 628; Fl. d. serres Tab. 557; Karst. fl. columb. Tab. 141). — *Staphylea colchica* Stev. (die Beschreibung C. Koch's Dendrol. I, p. 517 ist in wesentlichen Punkten falsch). — *Thibandia Hendersoni* Rgl. (*T. acuminata* N. Henderson). F. Kurtz.

32. **E. R. v. Trautvetter. Aliquot species novae plantarum.** (In Schriften des Petersburger bot. Gartens 1875, p. 269—279.)

32a. **E. Regel. Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum III.** (In Schrift. des Petersburger bot. Gartens 1875, p. 283—297.)

Acanthus Raddei Trautv. Türkei, Erzerum. l. c. p. 269 . . . . . *Acanthaceae.*
Ballota glandulifera Trautv. Türkei, Erzerum. l. c. p. 270 . . . . *Labiatae.*
Carduus pannosus Trautv. Türkei, Erzerum. l. c. p. 271 . . . . } *Compositae.*
C. poliochrus Trautv. Daghestan. l. c. p. 272 . . . . . }
Centaurea (Psephellus) hymenolepis Trautv. Daghestan. l. c. p. 272 }

Chaerophyllum orthostylum Trautv. Russisch Transkaukasien. l. c. p. 273 — *Umbelliferae.*
Gladiolus Raddeanus Trautv. Türkei, Erzerum. l. c. p. 273 . . . — *Iridaceae.*
Paracaryum laxiflorum Trautv. Türkei, Erzerum. l. c. p. 274 . . }
Trigonocaryum prostratum Trautv. Daghestan. l. c. p. 278 . . . } — *Asperifoliae.*
Phyteuma leianthum Trautv. Türkei, Erzerum. l. c. p. 274 . . . . — *Campanulaceae.*
Ranunculus obesus Trautv. Russisch Transkaukasien. l. c. p. 275 . . — *Ranunculaceae.*
Salvia Beckeri Trautv. Daghestan. l. c. p. 276 . . . . . — *Labiatae.*
Senecio pedunculosus Trautv. Türkei, Erzerum. l. c. p. 277 . . . . — *Compositae.*
Silene araxina Trautv. Türkei, Erzerum. l. c. p. 278 . . . . . — *Caryophyllaceae.*
Billbergia Brongniarti Rgl. l. c. p. 283 . . . . . — *Bromeliaceae.*
Calathea Koerniekeana Rgl. l. c. p. 284 . . . . . — *Cannaceae.*
Calochortus glaucus Rgl. l. c. p. 285 . . . . . — *Liliaceae.*
Rubus Roezli Rgl. Nordamerika, Colorado. l. c. p. 285 . . . . . — *Rosaceae.*
Thibaudia Hendersoni Rgl. l. c. p. 287 . . . . . — *Ericaceae.*
Gagea minutiflora Rgl. Turkestan. l. c. p. 292 . . . . . }
G. Olgae Rgl. Turkestan. l. c. p. 292 . . . . . }
Scilla puschkinioides Rgl. Turkestan. l. c. p. 295 . . . . . }
Tulipa Korolkowi Rgl. Turkestan. l. c. p. 295 . . . . . } — *Liliaceae.*
T. tetraphylla Rgl. Turkestan. l. c. p. 296 . . . . . }
T. turkestanica Rgl. Turkestan. l. c. p. 296 . . . . . }
Rhinopetalum stenantherum Rgl. Turkestan. l. c. p. 294 . . . . }

A. Engler.

33. **W. Vatke. Descriptiones Borraginacearum novarum orientalium.** (Giebel, Zeitschrift für die ges. Naturw. 1875, p. 123—129.)

Onosma (Euonosma) sanguinolentum Vatke. Kleinasien, Mardiss. l. c. p. 123. — *O. (Euonosma) erubescens* Vatke. Kurdistan. l. c. p. 124. — *O. (Euonosma) xanthocalyx* Vatke. Kurdistan. l. c. p. 124. — *O. (Euonosma) lycium* Vatke. Lycien. l. c. p. 125. — *O. (Euonosma) Griffithii* Vatke. Affghanistan. l. c. p. 127.

Paracaryum macrotrichum Vatke. Südpersien. l. c. p. 125.

Arnebia leptosiphonoides Vatke. Südpersien. l. c. p. 126.

Alkanna heterophylla Vatke. Kurdistan. l. c. p. 126.

Mattia alapadnochiton Vatke. Südpersien. l. c. p. 127.

Heliotropium (Euheliotropium) Ehrenbergii Vatke. Syrien. l. c. p. 128. — *H. (Euheliotropium) Haussknechtii* Vatke. Kurdistan. l. c. p. 129.

Heterocaryum subsessile Vatke. Affghanistan. l. c. p. 129. — *H. inconstans* Vatke. Affghanistan. l. c. p. 129.

---

3. Nachträge zu Buch III. Palaeontologie. Geographie. (Vgl. S. 541.)

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

Specielle Pflanzengeographie. (Vgl. S. 610.)

1. Europa. (Vgl. S. 610.)

1. Mac Nab, James. Deciduous trees in winter. (Ref. S. 1024.)
2. Haussknecht, C. Ueber Poterium polygamum W. K. (Ref. S. 1025.)

2. Aussereuropäische Floren. (Vgl. S. 724.)

3. Gray, Asa. Contributions to the Botany of North America. (Ref. S. 1025.)
4. Watson, Sereno. Descriptions of new Plants of Various Orders, from the Pacific States and Western Territories. (Ref. S. 1025.)

---

1. Europäische Floren. (Vgl. S. 610.)

1. **James Mac Nab. Deciduous trees in winter.** (Trans. and Proc. Bot. Soc. Edinburgh, Vol. XII, Part. II, 1875, p. 242—244.)

Verf. führt die verschiedenen durch den Umriss der Krone, die Art des Wachsthums

des Stammes, die Art der Verzweigung der jüngsten Zweige, die Farbe und Beschaffenheit der Rinde etc. gegebenen Merkmale an. an denen man die häufigsten unserer laubabwerfenden Bäume im Winter erkennen kann. F. Kurtz.

2. **C. Haussknecht** (Oesterreich. Bot. Zeitschr. 1875, S. 391)

schlägt vor, das mit Esparsettesamen in Mitteldeutschland eingeführte *Poterium polygamum* W. K. (findet sich in Thüringen und überhaupt in Mitteldeutschland nördlich bis Hannover, Fürstenthum Lippe, Westfalen), da es schon eine *Sanguisorba polygama* Nylander giebt, *S. platylopha* Jord. (sub *Potcrio*) zu nennen. (A. Braun zieht *P. polygamum* W. K. als Synonym zu *Sanguisorba minor* Scop. [App. ad. ind. sem. hort. Berol. 1867, p. 11], Ref.) F. Kurtz.

2. Aussereuropäische Floren. (Vgl. S. 724.)

3. **Asa Gray. Contributions to the Botany of North America.** (Proceed. of the Amer. Acad. of arts and sciences Vol. X, 1875.)

IV. Characters of various New Species. (l. c. p. 68—78.)

Verf. giebt von folgenden neuen Arten lateinische Diagnosen und ausführlichere englische Beschreibungen: *Ranunculus oxynotus*, mit *R. Eschscholtzii* und *R. nivalis* verwandt (California, Castle Peak, Sierra County, 9000′, J. G. Lemmon); *R. Lemmoni*, dem *R. alismaefolius* am nächsten stehend (Sierra Valley, California, 5000′, J. G. Lemmon). *Corydalis Cascana*, mit *C. Scouleri* von Oregon verwandt (Sierra Nevada, California, Plumas Co., J. G. Lemmon und E. L. Case, und früher am Truckee River, Bolander). *Staphylea Bolanderi* (Bänke des St. Cloud River, Shasta Co., California, Bolander). *Astragalus Pulsiferi*, zu den *Inflati* gehörig (Sierra und Plumas Counties, California, Mrs. Pulsifer-Ames und J. G. Lemmon). *Ivesia Webberi* (Sierra und Indian Valleys, California, 5000′, Dr. Webber, J. G. Lemmon). *Mentzelia (Trachyphytum) Torreyi* (sterile Salzflächen in Humboldt, County, Nevada, Torrey). *Petalonyx Parryi*, dem *P. nitidus* Wats. aus Süd-Nevada sehr ähnlich (St. George, Süd-Utah, Parry). *Thelesperma submudum*, dem *T. subsimplicifolium* var. *scaposum* verwandt (St. George, Süd-Utah, Parry). *Gaillardia acaulis* (Süd-Utah, Dr. Parry). *Chaenactis attenuata*, eng verwandt mit *C. carphoclinia* Gray (Ehrenberg, Arizona, A. E. Janvier). *Antennaria microcephala* (Washoe Valley, Nevada, Stretch [die männliche Pflanze], Sierra County, California, J. G. Lemmon [männliche und weibliche Individuen]). *Senecio Greenei* (California, bei den Geysiren, E. L. Greene). *Collinsia Greenei* (California, Lake County, E. L. Greene). *Gilia filiformis* Parry, zwischen *G. micromeria* und *G. campanulata* zu stellen (Süd-Utah, auf vulkanischem Detritus, Parry). *Gomphocarpus purpurascens*, mit *G. cordifolius* Benth. verwandt (California, Lake County, Towle). *Audibertia Clevelandii* (San Diego, California, 2200′, D. Cleveland). *Eriogonum spathulatum* (zu den *Capitatis* gehörig (Süd-Utah, Parry); *E. Parryi*, zur Abtheilung der *Pedunculata* zu stellen (Süd-Utah, Parry). *Scirpus (Eleocharis) Wolfii*, mit *S. tenuis, compressus* und *acicularis* verwandt (Teichränder, Fulton County, Illinois, John Wolf); *S. (Fimbristylis) apus* (Ufer des Clear Lake, Lake County, California; Bolander).

Emplectocladus fasciculatus Torr. Pl. Frémont bringt Verf. als Section *(Prunus* [*Emplectocladus*] *fasciculata)* zu *Prunus* und giebt eine lateinische Uebersicht der zu dieser Gruppe gehörigen 5 Arten (*P. Andersonii* Gray *fasciculata* Gray, *minutiflora* Engelm. *microphylla* [K. in H. B.] Gray, *glandulosa* Hook).

Eucnide lobata Torr. Bot. Whipp. p. 33 non Gray, Pl. Lindh. wird als *Mentzelia (Eucnide) urens* Parry in herb. aufgeführt und beschrieben (Arizona und Utah).

Auf p. 73 und 74 giebt Verf. einen Schlüssel zum Bestimmen der Arten des Genus *Chaenactis* DC. F. Kurtz.

4. **Sereno Watson. Descriptions of New Plants of Various Orders, from the Pacific States and Western Territories.** (Proceed. Amer. Acad. of arts and sciences Vol. X, 1875, p. 339—350.)

Englische Beschreibungen folgender neuer Arten:

Clematis Fremontii, der *C. ochroleuca* verwandt (Fremont No. 194 [ohne Fundort]; Ellis, Kansas: L. Watson). *Cardamine Breweri*, der californischen *C. pauciseeta* ähnlich

(Nördliche Sierra Nevada: Brewer, Anderson [*C. paucisecta* var. *angulata* des letzteren] bis Oregon: Hall 31 [*C. oligosperma* Gray] und östlich bis Wyoming und Idaho: Hayden). *Silene monantha* (Castle Rock, Cascades, Washington Territory: Kellogg und Harford); *S. campanulata* (Mendocino County, California: Kellogg und Bolander); *S. Lyallii* (California; Cascade Mountains: Lyall: Sierra Co.: Lemmon) (die drei genannten *Silenen* sind die einzigen aus dem Westen bekannten, die zu der Gruppe mit aufgeblasenem Kelch [Subgen. *Behen* Rohrb. Monogr.] gehören); *S. Lemmoni* (Sierra Co., California; J. G. Lemmon); *S. occidentalis* (Sierra Co., California, J. G. Lemmon); *S. Oregana* (Blue Mountains, Oregon; R. D. Nevius); *S. montana* (Nevada: Carson City: Anderson; California: Sierra Co.: J. G. Lemmon); *S. Thurberi* (Südwestliches Neumexico bei Janos: Thurber 1852); *S. pectinata* (Nevada: Carson City: Anderson; California: Walker's Meadows: Brewer; Plumas Co.: M. P. Ames, Lemmon); *S. verecunda*, der *S. incompta* A. Gray (die den etwas früher veröffentlichten Namen *S. Engelmanni* Rohrb. führen muss, Ref.) verwandt (Mission Dolores, California: Bolander); *S. Spaldingii* (Central-Idaho: Spalding). *Sagina occidentalis*, der *S. decumbens* verwandt (an den Rändern von Salzsümpfen in Oregon und California). *Claytonia triphylla* (California; Cisco: Watson, Kellogg; Yosemite Valley: A. Gray; Sierra Co.: Lemmon). *Lupinus (Platycarpos) Sileri*, mit *L. pusillus* verwandt (Süd-Utah und am Rio Grande in Süd-Colorado: A. L. Siler, Wolf). *Astragalus Thompsonae*, dem *A. malacus* nahestehend (Süd-Utah: E. P. Thompson, F. M. Bishop); *A. (Homalobi) sesquiflorus*, mit *A. pauciflorus* verwandt (Süd-Utah: F. M. Bishop; *A. (Homalobi) Episcopus*, dem *A. junceus* ähnlich (Süd-Utah, F. M. Bishop). *Cercocarpus intricatus* (*C. breviflorus* Wats. King's Rep. 5, 83 non A. Gray) Utah; American Fork Cañon im Wahsatchgebirge: Watson; S. George: Parry. *Asarum Hartwegi* (*A. Hookeri* var. *majus* Duchartre in DC. Prodr. XV, 1, 424) (in den Bergen Mittel-Californiens, von 4—7000'). *Amarantus leucocarpus* (Arizona: Powell); *A. Powellii* (Arizona: Powell). *Eriogonum (Alata) triste*, dem *E. alatum* ähnlich (Kane Co. Utah: A. L. Siler); *E. (Umbellata) ursinum* (Plumas Co., California: M. E. P. Ames und J. G. Lemmon); *E. (Virgata) Baileyi* (von A. Gray zu *E. gracile* var. *effusum* gestellt, von dem es indess verschieden ist; viel näher steht es dem *E. vimineum*) (östlich von der Sierra Nevada in Nevada: Torrey, W. W. Bailey, Watson, Horn; Arizona oder Süd-Utah: Palmer). *Urtica Lyallii* (California; Cascade Mountains: Lyall; Marin Co.: Bolander und Kellogg); *U. Breweri* (California: Los Angeles: Brewer; Süd-Colorado: Wolf; West-Texas, Bänke des Limpio: Bigelow [*U. dioica* Torr. in Bot. Mex. Bound. pro parte]). *Platanus Wrightii* (Südöstliches Arizona; San Pedro: Wright No. 1880). *Juglans Californica* (*J. rupestris* var. *major* Torr. in Sitgreave's Rep. 171, Tab. 16) (California: San Francisco). *Myrica Hartwegi* (*M. Gale* Benth. in Pl. Hartweg) (California: Hartweg No. 1958; Sacramento: Fremont; Clark's Station: Muir). *Populus Fremontii* (California; Upper Sacramento Valley bei Lassens: Fremont No. 243, 244 [1846]). F. Kurtz.

---

4. Nachträge zu Buch IV. Physiologie. (Vgl. S. 764.)

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Fischer v. Waldheim. Bot. Laboratorium der K. Universität zu Warschau. (Ref. S. 1026.)
2. Müller, N. J. C. Botanische Untersuchungen. (Ref. S. 1027.)
Untersuchungen über die Molecularkräfte im Baum. (Ref. S. 1027.)
a) Der sogenannte aufsteigende Saftstrom. (Ref. S. 1027.)
b) Der sogenannte absteigende Saftstrom. (Ref. S. 1030.)
c) Die einjährige Periode. (Ref. S. 1032.)
3. Mayer, Adolf. Ueber den Verlauf der Athmung beim keimenden Weizen. (Ref. S. 1036.)
4. Müller, H. (Thurgau). Ueber Wachsthum und Bedeutung der Wurzeln. (Ref. S. 1038.)
5. Jeannel. Note relative à l'influence des racines des végétaux vivants sur la putrefaction. (Ref. S. 1038.)

1. **A. Fischer von Waldheim. Botanisches Laboratarium der Kais. Universität zu Warschau.** (Mitth. d. Universität z. Warschau 1875, No. 4, Warschau. Auch im Separatabdrucke unter dem Titel: Arbeiten des bot. Laboratoriums d. Universität z. Warschau. Lief. 1. [Russisch.])

Eine Beschreibung des kürzlich gegründeten botanischen Laboratoriums. Batalin.

2. **N. J. C. Müller. Botanische Untersuchungen.** Verlag von C. Winter in Heidelberg. **IV. Untersuchungen über die Molecularkäfte im Baum.** Heft III: **1) Der sogenannte aufsteigende Saftstrom.** 76 Seiten Octav mit 33 Holzschnitten, 2 Steindruck- und einer Farbentafel. Heft IV: **2) Der sogenannte absteigende Saftstrom.** 51 Seiten Octav mit 8 Holzschnitten und 3 Tafeln. Heft V: **3) Die einjährige Periode.** 75 Seiten mit 5 Holzschnitten und 7 Tafeln.

a. Erste Abhandlung. Der sogenannte aufsteigende Saftstrom.

Der Verf. beginnt diese Reihe experimenteller Untersuchungen mit einer Betrachtung der Bewegungsursachen in dem Baume und sucht alle Bewegungen auf Molecularwirkungen in der Zelle zurückzuführen. Die Grösse und räumliche Anordnung der Zellen in dem Gesammtkörper, die morphotische und histiologische Eigenthümlichkeit der gegebenen Baum-(Pflanzen)race treten nirgends wohl schärfer hervor, wie in dem Jahrring in der Zuwachsperiode; gleichwohl muss diese veränderlich gedacht werden, weil ihre Entstehung von periodischen Erscheinungen abhängig ist, welche ausserhalb des Pflanzenkörpers liegen. Die Entwickelung des Baumsystemes betrachtend weist der Verf. darauf hin, dass nicht allein in den morphotischen Zügen und der inneren Structur die der natürlichen Züchtung unterlegenen Eigenschaften zu suchen sind, sondern dass auch die Energie bei der Entfaltung aus dem Keimling aus der Knospe u. s. f. als eine vererbliche und der Häufung (Accumulation) fähige Eigenschaft in Betracht gezogen werden muss, deren Veränderung von der Temperatur abhängig sein wird, bei welcher die Race in vielen hintereinander belegenen Generationen gelebt hat. Der Verf. erklärt sich aus diesem Grunde gegen die Annahme von Temperaturconstanten, wie sie von den Pflanzengeographen angenommen werden. Von den Anziehungskräften, welche in dem Baumkörper für die Bewegung eines von der Wurzel aufsteigenden Stammes in Betracht gezogen werden müssen, untersucht der Verf. mit Hülfe genauer Manometer: 1) Die Reibungswiderstände an der Wand in ihrer Abhängigkeit von der Bahnlänge und von der Temperatur. 2) Die capillare Höhe in den Holzröhren. Von Interesse ist, dass die grösste Wassersäule, welche durch Capillarität gehoben wird, 35 Cm. viel übersteigt. Je nach dem Sättigungsgrade des Holzes mit Wasser ist diese Höhe innerhalb nicht sehr enger Grenzen (z. B. 175 Mm. und 358 Mm. bei der Buche) schwankend. Die aus zahlreichen experimentellen Bestimmungen berechnete Constante für die Steighöhe, Product aus dem Querschnitt in die Höhe der capillaren Säule, ergiebt sich, wenn man von den auffällig weiten aber sehr kurzen Gefässen der Eiche absieht, zu 14,42. 3) Die Flächenanziehung der Zellen zu Wasser wächst von dem älteren nach dem jüngeren Orte am Baume. Der Verf. nennt diese Vertheilung das Gefälle des Stromes. Dass eine capillare Wassersäule, welche in dem mehrere Meter langen Schafte der Eiche durch Pressung hergestellt ist, abreisst und aus der Strombahn abfliesst, wird (S. 110) gezeigt. Die Strömung des Wassers in den auf weiten Strecken continuirlichen Strombahnen kann gleichwohl nur zeitweilig für die Fortbewegung des Flüssigen von Bedeutung sein. Wenn schon die Unterbrechung der Rindenleitung durch Ringelung der Rinde bis zum Holze den Baum nicht direct tödtet, zeigt sich doch, dass für lange Dauer die Unterbrechung des Rindestromes den Wasserverkehr ganz erheblich beeinflusst. (Die Symptome s. S. 110 ff.) Auch der Imbibition der Wassertheilchen in der festen Holzmasse kann nur eine unbedeutende Rolle zugeschrieben werden. Die Argumente hierfür s. S. 112 ff. Der Verf. kommt in den späteren Abhandlungen nochmals auf diesen Gegenstand zurück. Eine Strombahn von wassergefüllten Zellen, welche sich von der äussersten Wurzel bis zur äussersten Blattspitze erstreckt, muss vorhanden sein, soll die Translocation von Wasser eine stetige sein. 4) Die Phänomene der Quellung führen den Verf. zu einer Reihe von Versuchen, deren Einzelheiten hier nicht betrachtet werden können (S. 115 ff.). Die Resultate sind:

1) Bei quellenden Erbsen macht sich während der Quellung ein periodisches Schwanken in dem Gesammtvolum (Flüssigkeit plus quellende Masse) bemerklich; zuerst tritt eine schwache Volumvermehrung, sodann eine sehr bemerkliche Contraction ein.

2) Die Untersuchungen (S. 120) der Quellungsgrössen beim Uebergang vom trockenen in den nassen Zustand im kleinsten Raumelement Holz (einem äusserst dünnen Hobelschnitt aus dem Holze) ergeben nach sorgfältigsten Messungen: 3,7 % in der tangential transversalen, 7 % in der radial transversalen und 0,8 % in der Axenrichtung.

3) Die Quellungsgrössen aber in einem Raumelement Holz, welches lückenlos mit Holzmasse ausgefüllt ist und in der Zellwand belegen zu denken ist (m. s. S. 121 ff.) sind 7 % für die tangential transversale, 23,5 % für die radiale und 0,8 % für die Axenrichtung.

An diese Messungen knüpft der Verf. den Versuch, drei Reihen von Phänomenen an der lebenden Pflanze zu analysiren:

1) Führt er einen Theil der Wachsthums- und Beugungserscheinungen auf Phänomene der Quellung zurück.
2) Zeigt er, dass sich die Erscheinungen der Doppelbrechung, welche allen organischen Membranen eigenthümlich sind, ungezwungen auf die Molecularkräfte, welche durch die Quellung zum Vorschein kommen, zurückgeführt werden können.
3) Macht er auf die specif. Anziehungskraft der Membranen zu Wasser aufmerksam und zeigt, dass die Translocation des Wassers durch sie für den Strom, welcher bei der Verdunstung an einem lebenden Baume gefordert wird, bedeutungslos oder fast bedeutungslos ist.

Ad 1) geht der Verf. von der Betrachtung aus, dass Anziehungs- und Abstossungskräfte in der wachsenden Membran, also einem Körper, welcher aus dem plastischen (weichen) in den festen (starren) Zustand übergeht, von Zugkräften herrühren, welche während des Wachsens die Molecüle beeinflussen. Das Axenkreuz der Quellung giebt somit noch Aufschluss über die Grösse dieser Kräfte. An ausgewachsenen Epidermen findet der Verf. 0,152 % für die Längs- und 1,587 % Volumzunahme für die Querrichtung für den Uebergang vom trockenen nach dem nassen Zustande. An den noch wachsenden Membranen von an dem Vegetationspunkt der Knospe belegenen mikroskopisch kleinen Blattanlagen aber ist diese Volumzunahme 300 % für das jüngste, 80 % für das nächste, 32,8 % für das folgende und 12,9 % für das älteste der gewählten Blätter. Hierbei beachte man, dass alle von dem definitiven ausgewachsenen Zustande noch weit entfernt sind. Nunmehr wählt der Verf. die 4 deutlich sichtbaren Blätter, welche von 3 an bis 20 Mm. heranwachsen. Das jüngste, mit kreisförmiger Fläche und 3 Mm. Längedurchmesser. Die Quellungsgrösse ist, bezogen auf die vorhergehenden, beträchtlich gesunken, sie beträgt jetzt in einem mittleren Zustande 3,08 %, für die Länge aber 24,11 % für die Querrichtung und im letzten Zustande 4,08 % für die Längs- und 6,17 % für die Querrichtung (S. 125).

Beachtet man nun, dass in der vorliegenden Reihe von Blättern vermöge der specifischen Anziehung eines Membranelementes dieselbe Anzahl von Molecülen, welche nach dem Wachsthumsvorgang in einer Fläche von 90,000 □Mm. enthalten sind, vorher in einer Fläche von 10,000 □Mm. enthalten waren, so begreift man die ungeheure Grösse der Spannkräfte, deren Vertheilung nach den zwei Richtungen der Blattfläche schon zu einer Zeit ungleich ist, in welcher das ungleiche Wachsthum nach denselben Richtungen noch gar nicht erfolgt ist. Der Verfasser nennt diese Spannkräfte polarisirt, wenn die Anziehung resp. Abstossung der kleinsten Theile in einem cylindrischen und gradlinig wachsenden Pflanzentheile ungleich um die Axe vertheilt sind, so zwar, dass die Orte der grössten Abstossung in einem der Axe parallelen Längsstreifen auf einer Seite, die Anziehungskräfte in einem eben solchen der anderen Seite gehäuft sind und so, dass die Ebene, in welcher diese Streifen liegen, die permetrische Axe aufnimmt. Experimentell ist erwiesen, dass ein solches Organ unter dem Einfluss der Gravitation geradlinig weiterwächst, wenn seine Axe das Loth aufnimmt. Alsdann sind jene Spannkräfte gleichmässig vertheilt. Ebenso für die Lichtwirkung, wo eine Krümmung unter dem Einfluss beider Agentien nur dann eintritt, wenn die Axe des Organs mit dem Loth oder mit der Richtung des Strahles einen Winkel einschliesst. Der Verf. weist nach, dass lange bevor diese Krümmung thatsächlich ausgeführt wird, seine Polarisation hergestellt werden kann (die Experimentellen Unters. s. S. 126 ff.).

ad 2) Jene mehrfach in der botanischen Literatur behandelten Erscheinungen aller pflanzlichen (und thierischen) Membranen im polarisirten Lichte (von Mohl, Schwendener, Nägeli) kann der Verf. unter denselben Gesichtspunkt der Polarisation der Spannkräfte bringen. Er führt zunächst schlagende Argumente gegen die Vorstellung kleinster doppelbrechender (Crystall-) Molecule als Constituenten der Membranen durch und zeigt, dass durch die ungleiche Contraction oder Quellung nach den drei Richtungen schon Anizotrapie gefordert wird, und zwar muss jedes Cellulosederivat (Gummi, Stärkekleister, Collodium, Traganthgummi alle Schleime, welche trocknen, aber auch alle Colloide, welche zu einer durchsichtigen Membran erhärten) doppelbrechend werden. Der Experimentator hat es hier ganz in der Hand, optisch positive, negative einaxige oder optisch positive oder negative zweiaxige Membranlamellen anzufertigen. Bei der experimentellen Bearbeitung dieses Gegenstandes verweist der Verf. auf Untersuchungen von Maxwell, welche dargethan haben, dass jede zähe Flüssigkeit vorübergehend in den Zustand eines starren Körpers verwandelt werden kann (S. 211, 2. Abth. Nachtrag), und zeigt, dass wenn eine solche Flüssigkeit im nächsten Moment erstarrt, ein vorhergehender Zug oder Druck Doppelbrechung erzeugt, welche in der starren Masse erhalten bleibt. Man kann in einer soeben erstarrenden Colloidschicht durch Beschreiben von Namenszügen mit der Nadel diese letzteren dauernd erhalten (s. Farbentafel IV). Dieselben Zugkräfte, auch die kleinsten Theilchen müssen aber nothwendiger Weise schon dann ungleich sein, die Elasticitätfläche muss ein Ellipsoid werden, wenn der Membranogen in einer Lamelle erstarrt, weil die Contraction in der Ebene der Lamelle eine andere sein muss, wie in der zu ihr senkrechten Richtung. Auch in der Fläche der Membran selbst muss die Vertheilung der Spannkräfte dann ungleich sein, wenn diese Fläche verschiedene Krümmung zeigt (Cylinder, Kegel, Ellipsoid u. s. f.), so entstehen optisch zweiaxige Membranen. Nur die Kugelform wird optisch einaxige Elemente zulassen. Der Verf. hat alle diese Zellen künstlich hergestellt, auf die Methode und optische Analyse dürfen wir hier nicht eingehen (M. f. die Abh. S. 132—151 und 2. Abh., S. 206—217).

ad 3) Gegen die Annahme, dass bei der Fortleitung des Wassers im Baume die Imbibition der lückenlosen Holzsubstanz eine merkliche Rolle spiele, wird in diesem Sinne argumentirt: Die supponirte Leitung beruht darin, dass der Wassergehalt sich von wasserreichen nach trockeneren Partien der Strombahn ausgleicht. Man wird diese Art Bewegung richtiger als Diffusion des Wassers zu fester quellender Holzmasse bezeichnen. Die Argumente des Verf. gegen die Bedeutung dieser Leitung sind:

a) Blossgelegtes Holz verdunstet so rasch, dass jene Leitung den Verlust nicht deckt. (Enstehung von Trockenästen und Trockencylindern im Stamminnern.)

b) Die Leitung ist im Stammkörper in der Längsrichtung, entsprechend dem bevorzugten Wachsthum, am grössten gegenüber den transversalen Richtungen: In jeder einzelnen cylindrischen Zelle in demselben Stammkörper aber herrschen in Hinsicht der Wasseraufnahme in der Membran die transversalen Richtungen über die Längsrichtung vor.

c) Jene Diffusion des Wassers ist nur von Bedeutung, wenn die verdunstenden peripheren Zweigsysteme während der Periode der Verdunstung wasserärmer sind. Experimentell weist der Verf. durch zahlreiche Wägungen nach, dass der Wassergehalt der Zweige stets der grösste ist, bezogen auf alle übrigen Holzmassen an dem Schafte (S. 152).

d) Die Vertheilung der osmotischen Spannung in dem Baume muss erschlossen werden können aus der Vertheilung der transitorischen Stärke. Genaue Messungen hierüber ergeben, an der Fichte von dem peripheren Zweigsystem nach dem Schafte vorschreitend, die folgende Reihe: $^{1}/_{1}$ $^{4}/_{4}$ $^{6}/_{6}$ $^{12}/_{12}$ $^{13}/_{13}$ $^{16}/_{53}$ $^{12}/_{100}$. In dieser Reihe stellen die Nenner die Zahl der Jahreslagen in den gewählten Aesten (100 im Stamm) dar, die Nenner sind diejenigen peripheren Jahresringe, welche transitorische Stärke führen. (Graphische Darstellung dieses Verhaltens S. 153.)

Den Schluss dieser Abhandlung bilden die Abschnitte (s. S. 154 ff.):

5) Abschnitt. Experimentelle Bestimmung der Verdunstungsgrösse einer Membran. Die Beschreibungen der Methoden sind in der Abhandlung nachzusehen. Das Resultat ist: Vergleicht man die in gleicher Zeit von einem freien Wasserspiegel ver-

dunstende Wassermenge mit derjenigen, welche durch die gleiche Fläche pflanzlicher Epidermis abdunstet, so verhält sich die letztere so, wie wenn 4 Flächeneinheiten ein freier Wasserspiegel wären, während 28 für Wasser und Wasserdampf und undurchlässig wären, oder in 100 Flächeneinheiten ausgedrückt: In 100 Flächeneinheiten der Epidermis verdunstet das Wasser so, wie wenn 14 einen freien Wasserspiegel, während 86 eine impermeable (Glas-) Wand darstellen.

6) Die Verdunstungsgrösse, somit von den molecularen Anziehungen abhängig, muss an einem und demselben Laubblatt von dem jüngsten Zustande nach dem stabilen ausgewachsenen schwanken. Dies experimentelle Ergebniss (S. 15, 7 ff.). Mit der Evolution des Blattes sinkt die Verdunstungsgrösse, weil die molecularen Interstitien sich mehr und mehr mit fester Masse verstopfen [m. vgl. damit die Quellungsgrössen (s. S. 125, 126)], gegen den ausgewachsenen Zustand aber wächst sie wieder, weil die Gewebe sich disgregiren, auflockern, und weil die Oberflächen der Binnen(Luft)räume zur Geltung kommen. Dieselben Messungen erstrecken sich noch auf die Verdunstung gleicher Flächen der Laubblätter verschiedener Waldbäume. Der Unterschied in der Verdunstungsgrösse (gleichen Druck und gleiche Temperatur sowie Spannung des Wasserdampfes vorausgesetzt) schwankt zwischen 2,442 Cm. bei der Pappel und 7,956 Cm. bei der Erle auf 100 Cm. der Fläche (s. S. 158). Der Verf. citirt zum Schlusse eine Untersuchung Lauprecht's über den Wassergehalt der Laubhölzer, weist auf zwei Maxima in der Curve, welche diesen für das ganze Jahr darstellt, hin. Eines dieser ist eine Folge der Verdunstung, das zweite aber kann direct nicht auf Perioden äusserer Einflüsse, vielleicht aber auf innere Vorgänge in dem Baume zurückgeführt werden.

b. Zweite Abhandlung. Der sogenannte absteigende Saftstrom.

Der absteigende Saftstrom kann nach der Anschauung des Verf. nur auf die Phänomene der Osmose zurückgeführt werden. Die Geschwindigkeit der Strömung wird, abgesehen von dem Raceunterschiede und der Productionsgrösse, nur abhängen von der Temperatur und dem Drucke in den Strombahnen. In allen Fällen muss eine Schale osmotisch gespannter Zellen das ganze Baumsystem überziehen. In jeder Zelle dieser Schicht können Plasmaströme gedacht werden, welche ein Theilchen mit bekannter Geschwindigkeit von einer Querwand der Zelle nach der anderen führen. Die Discussion der Länge der Strombahn führt den Verf. zu der Frage: kann die Bahnlänge unbegrenzt fortwachsen. Die Abhängigkeit der Strömungsgeschwindigkeit von der Temperatur allein vermag schon zu erklären, warum die Bäume nicht in den Himmel wachsen. Legt man die grösste Geschwindigkeit der Strömung zu Grunde, welche beobachtet wurde und welche im Baume nicht herrscht, so braucht ein plastisches Theilchen bei 5° C. 84 Tage, bei 38° 3—4 Tage, um eine Bahn von 30 Metern zurückzulegen. Nun aber besitzt, wie bekannt, die leitende Gewebeschicht nur in den Siebfasern (Leitzellen) solche Strombahnen, welche für einen absteigend gedachten Strom auf längere Strecken continuirliche Flüssigkeitssäulen zulassen. Der Verf. sucht das Phänomen dieser Translocation zu erklären durch die moleculare Anziehung der Gewebe und Niederschlagskörper im ganzen System durch den Druck im Innern der Gewebe.

Der erste Theil der Experimentaluntersuchung ist der Osmose gewidmet. Der Verf. geht von der in der Literatur vielfach besprochenen Traube'schen Zelle aus, welche, wie bekannt, die einzige Membran, die für ihre eigenen Membranogene undurchlässlich ist, während Körper mit kleinerem Molecularvolum hindurch gelassen werden. Er untersucht die experimentellen Schwierigkeiten durch einen in früheren Untersuchungen (s. Pringsh. Jahrbücher Bd. VI) glücklich gemachten Fund einer lückenlosen Pflanzenepidermis überwindend, die Durchgangsgeschwindigkeit der wichtigsten Nährkörper (Methode und Eingehenderes S. 169 ff.) und findet, dass die Membran in der That der Traube'schen Zelle sehr nahe kommt, in sofern sie die Körper von ähnlichem Moleculargewicht (Zucker und Gummi) fast nicht hindurchlässt, während die anorganen Salze um so leichter diffundiren,

je kleiner ihr Moleculargewicht, z. B. verhalten sich die durch dieselbe Membran diffundirten Mengen von Chlorammon und salpetersaurem Kalk wie 1,56 : 13,978. Die Osmose durch die angewandte Membran ist ein so langsamer Process, dass sie allein die von dem Baum geforderte Translocation von Körpern der Dextrinreihe nicht zu leisten vermag. Ausser dem Druck, welcher das leitende Gewebe der Baumrinde beherrscht und die Translocation der gelösten Körper durch geschlossene Membranen beschleunigt, zieht der Verf. noch ein zweites Moment heran: das Heranwachsen der Niederschlagskörper. Nach der S. 175 ff. dargelegten Betrachtungsweise, welcher eine Reihe genauer Messungen der Grösse und Vertheilung transitorischer Stärke zu Grunde liegt (Taf. VIII), wird der Strom durch das Wachsen der jeweiligen Niederschlagskörper beschleunigt. Der zweite Theil behandelt die Entwickelung des Cambium und des Jahrringes S. 177. Der Verf. legt seine Anschauung über die Entstehung der weitlumigen und englumigen Zellenelemente dar: da alle Elemente des Holzkörpers im Beginn isodiametrisch und streng radial geordnet sind, entsprechend dem Modus der Theilung, so muss in jedem Element eine besondere Druckkraft vorausgesetzt werden, welche das Lumen der Zelle erweitert, so selbst, dass die Nachbarelemente beeinträchtigt werden.

Diese Drucke müssen somit im Beginn der Vegetationsperiode grösser oder es muss der Widerstand alsdann kleiner sein; gegen das Ende der Vegetationsperiode muss der Einzeldruck in jeder Zelle kleiner oder der Widerstand der peripheren Rindenschale grösser sein. Die Structur des Jahresrings erscheint somit als eine Folge der Druckschwankung. Verf. stellt mit Berücksichtigung dieses Verhältnisses eine Tabelle über 12 der bekannteren Holzarten auf, in welcher die Einzelheiten der Textur berücksichtigt sind (S. 179—180). Durch eine grosse Anzahl von Messungen untersucht der Verf. die folgenden Fragen:

1) Wie vertheilt sich die plastische Masse als Zuwachs in der Zeit vom 20. Mai bis 25. September um Stamm, Ast. Zweig?
2) Wann ist die aus dem vorigen Jahre reservirte Stärke verbraucht? wie lange ist die Rinde stärkeleer, wann kommt der diesjährige Membranogen aus dem Blatte herab?
3) Kann man an dem Baume ein bestimmtes Cambialgewebe unterscheiden, oder ist das, was man bisher Cambium nannte, nur eine bestimmte Phase des Zuwachsgewebes.
   a) lässt sich in jedem Zeitpunkt eine Grenze zwischen Holz und Rinde auffinden?
   b) giebt es zwei Processe von morphotischer Verschiedenheit, von welchen einer die Rinde, der andere das Holz abscheidet?
4) Lassen sich aus der Intensität des Zuwachses in den verschiedenen Regionen Momente herleiten, welche den sogenannten absteigenden Strom (mechanisch) begreiflich machen?

Die ersten Fragen 1) 2) experimentell (man siehe die Methode S. 182 ff. Tafel III und Tafel IV) behandelt ergaben:

Fichte. In dem Stamm beginnt der Zuwachs zuerst und endet zuletzt. Im herrschenden Ast beginnt er später wie im Zweig, endet früher wie im Stamm und später wie im Zweig. Der Zweig beginnt den Zuwachs später wie der Stamm und früher wie der Ast der ersten Ordnung, schliesst hingegen zuerst.

Eiche. Die Entwickelung des Jahresringes beginnt nahezu gleichzeitig in allen Theilen, endet zuerst im Zweig, sodann im Aste, zuletzt im Stamm.

Die vorjährige Stärke ist bis zum 4. Juli (zwischen 20. Juni und 4. Juli), bei der Fichte im Stamm in Brusthöhe, verbraucht und es kommt die neue Stärke zuerst zwischen 19. Juli und 18. August in einem so mächtigen Strom herab, dass, nachdem der Verbrauch gedeckt ist, ein Niederschlag entstehen kann. Aehnliche Resultate von dem gleichen Interesse S. 187 ff.

Die unter 3) zusammengestellten Fragen beantwortet der Verf. alle im negativen Sinne. Auf die Einzelheiten, welche mit mehreren Figurentafeln erläutert sind, können wir hier nicht eingehen (s. S. 187 ff.).

Die Frage unter 4) führt den Verf. zu genaueren Beobachtungen über die Compression der Rinde, deren Grösse gemessen wird in einer genauen Figurentafel, in welcher das Wachsthum im Volum und die Verschiebung und Compression als Function der Zeit dargestellt sind (s. Tafel III und deren Erklärung S. 221).

In dem Baumsystem wächst der Druck, welcher durch den Zuwachs auf die periphere Rindenschale entstehen muss, von dem Stamm nach dem Ast, nach dem Zweig u. s. f., also in centrifugaler Richtung. Der Strom wird deswegen gegen das Ende der Vegetationsperiode in centripetaler Richtung (Zweig, Ast, Stamm) verlaufen. In den peripheren Zweigrangclassen wird aber auch derjenige Ueberschuss an Kohlehydraten gebildet, welcher im Beginn der nächsten Vegetationsperiode zuerst verbraucht wird. Dieser gleicht sich während des Winters (allgemeiner wohl von August ab) gegen Wasser auf osmotischem Wege über das rückwärts belegene System bis zur Wurzel aus.

Es sind somit zwei Momente für den absteigenden Strom aus dem Wachsthum und dem Zuwachs an plastischem Material hergeleitet.

Die Grenze der Reproductivität mit zwei Fragen als Vorwurf bildet den Schluss der Abhandlung:

1) In welchem Sinne hängt die Ueberwallung von der Lage der Wunde an dem Stamme und von der Zeit ab, in welcher die Verwundung erfolgte?
2) Inwieweit ist die Verjüngung, die Neubildung überhaupt möglich?

Die Resultate ad 1) an Rindenfenstern an der Eiche zu verschiedenen Daten angefertigt (s. S. 193). Entsprechend der Jahrringbildung ist die Bildung des Callus von dem vorjährigen Stärkevorrath abhängig, sie herrscht in aufsteigender Richtung vor, erlischt rasch, um nur sehr schwach in absteigender Richtung gegen das Ende der Vegetationsperiode aufzutreten.

Die Richtung des Schnittes, welcher die Rindenleitung unterbricht, ist entscheidend. Stets herrscht die transversale Richtung für die Callusbildung vor, die auf- und absteigenden sind verschieden, die absteigende herrscht fast immer vor über die aufsteigende. (Weitere Angaben s. Fig. 42, und S. 193.) Genaue Messungen an spiralig geringelten Stämmen 3 Jahre nach der Verwundung angestellt ergaben: „Wird der Strom aus der kürzesten Längsrichtung durch schraubenlinige Entrindung in zwei parallele Bahnen (m. vgl. Fig. 45, 44) gezwungen, so nehmen in den neuen Bahnen die Anziehungskräfte, welche das Erstarren der strömenden Membranogene zu festem Holz bewirken, bei derselben Neigung der Wundränder zur Axe im oberen Rande in der Richtung eines absteigenden, im unteren Wundrand in der Richtung eines aufsteigenden Stromes zu."

ad 2) Hartig und Trécul hatten sich bereits mit der Neubildung im histiologischen Sinne beschäftigt. Aus den Beobachtungen beider Forscher konnte man erschliessen, dass in den fertig differenzirten (wenn schon nicht der Masse nach ausgewachsenen) Elementen des Zuwachses in bestimmter Phase (Mai, Juni) durch Verletzung der Bildungstrieb zu allen Elementarorganen geweckt werden kann. Hartig führte die Entstehung des Flächencallus in der Schälstolle auf die Neubildung aus dem Markstrahl zurück. Der Verf. aber zeigt, dass jedes Gewebe ohne Ausnahme in bestimmter Phase der Entwickelung alle Stadien der Evolution eines Zweiges durchlaufen kann. Er betrachtet die Blutsverwandtschaft der Zellengeneration und stellt einen Stammbaum der Gewebe auf (S. 200), zeigt, dass die letzten Glieder in demselben die Entwickelung des ganzen Stammbaumes dann wiederholen, wenn zur geeigneten Zeit ein Reiz durch Verwundung eintritt. Er betrachtet: a) Entrindung bis zu den jüngsten Holzlagen. b) Zweigbruch. Nach der Darlegung (S. 199—206) kann in der That begriffen werden, wie durch adventive Sprossung aus dem Callus ein Baumsystem statt aus dem Samen aus den letzten Hochzellen hervorgeht (histiolog. Belege Taf. VII, Fig. 4, 5, 6). Schluss dieses Heftes Nachträge zu den Polarisationserscheinungen künstlicher Membranen, welche wir schon im Zusammenhang mit den Untersuchungen im I. Heft geschildert.

c. Dritte Abhandlung. Die einjährige Periode.

Indem der Verf. die wesentlichen Bewegungsursachen für beide Ströme über die Jahresperiode abhandelt, führt er die in den früheren Abhandlungen zum Theil angedeuteten Versuche experimentell aus.

In der Einleitung zu diesen Versuchen denkt sich der Verf. den Baum in Ketten-

systeme von Zellen zerlegt, welche stetig osmotisch wirksam sein müssen und sich von der äussersten Blatt- bis zur äussersten Wurzelspitze erstrecken. In einem solchen System kann auf die Dauer nur Bewegung herrschen a) durch einen Temperaturwechsel, der sich nur langsam über das System ausgleicht; b) durch einen steten Zuwachs an osmotischer Spannung.

Der Baum besitzt in Hinsicht der osmotischen Spannung zwei Pole. Die äusserste Wurzelspitze ist der eine, stetig bestrebt, die osmotische Spannung zu verringern; die äusserste Blattspitze ist der andere, stetig bestrebt die osmotische Spannung zu vergrössern (Verdunstung und Assimilation). Dadurch muss für lange Zeiträume eine Wechselbeziehung hergestellt werden:

Das plastische Material, welches in dem Kettensystem zeitweilig in Lösung oder in Niederschlagskörpern von Kohlenhydraten zuletzt in Gestalt fester Zuwachsringe entsteht und niedergeschlagen wird, tritt an dem oberen (Blatt)pol ein und nicht an der Wurzel. Hieraus folgt nun:

Die stromerhaltende Kraft in dem vielfach verzweigten System wird durch die Wurzel über viele Vegetationsperioden nicht gesteigert, ja jener Zuwachs der stromerhaltenden Kraft, welcher den sichtbaren Zuwachs an Zweigen bewirkt, ist von der Wurzel ganz unabhängig.

Die Zeit, in welcher der Zuwachs erfolgt, fällt mit der Zeit, in welcher der Baum am stärksten verdunstet, zusammen. Zu jener Zeit, wo ein hydrostatischer Druck tropfbares Wasser in den Stamm treibt, steht der Baum im Minimum der Verdichtung.

Verhalten des Flüssigen zum Festen:

I. Von vornherein sieht der Verf. die Periode in der Entwickelung an dem Baum darin begründet, dass die Masse aufquillt und eintrocknet; diese Erscheinung ist von der äusseren Temperaturperiode abhängig. Dabei muss beachtet werden, dass die Bewegungsperioden und die Temperatur als Function der Zeit dargestellt mit ihren Maximis nicht coincidiren, weil die Verzögerung über das Stromsystem und die Erschöpfung in ihm eine Rolle spielen. Die Sätze, welche in die experimentelle Untersuchung einleiten, sind:

„Für den dauernden Betrieb in einem Baume ist die von den Blättern in das System einfliessende osmotische Spannung die letzte Betriebskraft, auf welche alle andern Bewegungsursachen zurückgeführt werden müssen.

„Der wirkliche endliche Zuwachs in osmotischer Spannung an stromerhaltender Kraft ist daher von der Wurzel ganz unabhängig."

In der Zeit, in welcher ein von der Wurzel ausgehender hydrostatischer Druck in dem Stamm entsteht, steht der Baum im Minimum der Verdunstung.

Es folgt die Betrachtung der Bewegungen, welche im Baumkörper eintreten, wenn ein Röhrenelement quillt. Es ergiebt sich, dass im Maximum 0,258 des Anfangsvolums fortgeschoben wird (S. 229), gegen einen Druck, welchen Böhm zu 18 Atmosphären bestimmt hat, nach Messungen des Verf. (Bot. Unters. Heft II, zu 13 Atmosphären.) Der Verf. betrachtet für diese Arbeit den ganzen Baumkörper: In einer Querschnittscheibe, welche man von dem jüngeren Orte, die Spitze, nach einem älteren allmählich fortschreiten lässt, nimmt die Masse der quellenden Substanz entsprechend der Zunahme der Disgregation (s. S. 98 der 1. Abh. und Fig. 9a und Tafel III) für gleiches Volum ab. Schon deswegen wird eine Verschiedenheit des Druckes zwischen dem centralen Stamm und dem peripheren Zweigsystem möglich werden.

Wenn man alle Phasen unserer Bäume der gemässigten Zone von der einjährigen Keimpflanze bis zum 100jährigen Baum überdenkt und die zuletzt beschriebene Wanderung der Querschnittstriebe ausführen lässt, so erhält man, indem man die Hypothese anwendet: „Die alljährliche Zunahme der Dichte in dem Jahrring ist eine Folge des Druckes und der Verdunstung" eine allgemein verständliche Beziehung zwischen der Oberfläche und der Dichte der Zuwachsschalen: Im Beginn der Evolution ist die verdunstende Fläche für gleiche Länge der Strombahn grösser, gegen das Ende aber kleiner, daher ist die Dichte im Beginn der Evolution grösser, gegen das Ende kleiner. Die Dichte in einem nahe am Marke belegenen Cylinder muss von unten nach oben abnehmen.

Versuche, die Geschwindigkeit des Wassers auf dem Wege der Diffusion (zum Festen) (s. oben) zu bestimmen ergeben:

ein negatives Resultat: Die Diffusion (Imbibition) deckt nicht einmal den Verlust, welcher durch die Verdunstung von einem wenige Centimeter weit entrindeten und nicht über $^1/_2$ Meter langen Ast eintritt.

Versuche, die Imbibitionsleitung (seit jener Zeit von Wiesner wohl genauer untersucht) an transversal und longitudinal gestellten Bohrschnitten (Methode der Beobachtung s. S. 232 ff.) zu bestimmen ergeben für 8—9 Cm. Bahnlänge und 5 Mm. Länge der verdunstenden Bahnlänge, 1,920 Grmm. für 546 Stunden in der Längs- und 0,535 Grmm. Wasser für gleiche Dauer in der transversal radialen Richtung.

Die Längsrichtungen für verschiedene Zweigrangclassen unter im Uebrigen denselben Bedingungen ergeben: 1,63 dominirender Ast, 1,285 achtjähriger, 1,43 dreijähriger, 0,72 zweijähriger Zweig. Wir heben hier weiter heraus, die quantitativen Bestimmungen über den Wassergehalt der verschiedenen Holzschalen am Baume von der Basis bis zu 20 Meter Höhe (im Winter). Der Verf. zerlegte einen Fichtenstamm in 3 Schalen (Methode s. S. 235) und bestimmte in Bohrschnitten den Druck, welcher nöthig ist, um Wasser auszupressen, sowie den absoluten Wassergehalt in den verschiedenen Niveau's und Tiefen im Innern des Fichtenstammes. Der Wassergehalt sinkt rasch von aussen nach innen in allen Schalen und allen Niveau's. Er steigt in allen Schalen von unten nach oben. (Tabelle S. 236 Tafel IX.)

In dem Stamme entsteht alle Jahre eine grosse Volumschwankung im Holzkörper, welche im Winter zu dem Maximum, im Sommer zum Minimum des Volums führt. Die Compression, welche dabei die periphere Rindenschale erleidet, sieht der Verf. als die Hauptbewegungsursache an.

II. Folgen des Festwerdens eines Theiles der gelösten plastischen Körper. Der Baum der gemässigten Zone ist ein Gebilde, welches concentrische Schalen von wassergefülltem Holze alljährlich so niederschlägt, dass der jährlich hinzuwachsende Holzkörper alle vorher gebildeten überragt. Der Verf. untersucht 3 Vorgänge: 1) Vertheilung (Wanderung der transitorischen Stärke während der Jahresperiode, mikroskopisch genaue Messungen über die Volume der transitorischen Stärke (H. IV, Tafel VIII — vorhergehende Abhandlung) mikrometrisch genau nach Tafel III (erste Abhandl.) bestimmten Stärkeringen der Fichtenrinde zeigen, dass ein wesentliches Moment in den Wachsthumserscheinungen der Amylumkörner begründet ist (s. indess auch dieses Referat weiter oben). Vier in dieser Hinsicht wesentliche Zeitregionen lassen sich unterscheiden: Erste Zeitregion Mai bis 20. Juni: alle Elemente sind stärkerfüllt. Zweite Region 20. Juni bis 19. Juli: das Stärkereservoir ist verbraucht, der Consum ist so stark, dass es nicht mehr zur Bildung von Niederschlagskörpern kommt. Die dritte 19. Juli bis 18. August (selbstredend sind die genauen Daten eben nur aus den Versuchsreihen entnommen und haben nur näherungsweise Genauigkeit): es kommt wieder zur Bildung von Niederschlagskörpern und der Zuwachs im Jahresring erfährt eine Steigerung (s. Taf. III der früheren Abh.). Vierte Zeitregion: die Niederschlagskörper wachsen an Zahl und Volum, der Jahresring ist dem Volum nach schon im Beginn dieser Zeitregion vollendet, der Masse nach noch nicht. Gegen Ende November ist die Rinde aller untersuchten Bäume stärkeleer.

Der zweite Vorgang ist die Rindecompression (S. 245 ff.). „Der Zuwachs ist eine Ursache des Druckes.“ Die Rinde erfährt in einer Gewebeart, den Leitzellen. eine centripetal vorschreitende Compression in den osmotischen Stärkeringen (Bastparenchym), eine in centrifugaler Richtung vorschreitende Expansion. Das Gesammtvolum sinkt (graphische Darstellung und Methode der Messung in Tafel III, Fig. 3, Taf VI, Taf. VIII, Taf. XI). Die Compression der Rinde durch den Zuwachs auf gleiche Fläche im Cylinder der Zweigrangclassen ist für die peripheren grösser, wie für die centralen (S. 249). Aus denselben Messungen ergiebt sich die Periode der Rindedifferenzirung, Bast-, Leitzellschicht-, Stärkering, wiederholt sich mehrfach in einer Sommerperiode. Die Jahresringgrenze ist gekennzeichnet durch grösste Anzahl wachsender Membranplatten im kleinsten Volum, bezogen auf

die früheren Volume im Zuwachs. Die Intussusception und der Massezuwachs wird auf die Anzahl der Membranplatten und den gegen Ende der Jahresperiode heranwachsenden Strom des aus der laufenden Lichtperiode stammenden Reservematerials an Kohlenhydraten zurückgeführt (S. 251 bis 260, Messungen Tafel III und XIII). In einer lithogr. Tafel sind mittlere Temperatur, Tageslänge, Volumzuwachs, Zellenzahl und Massenzuwachs dargestellt. Die Einzelheiten dieses Studiums würden hier zu weit führen. Der letzte Abschnitt ist der Osmose und der Frühlingsperiode der Birke und Buche gewidmet. Der Verf. stellt an die Spitze den Satz:

Für plastische Theilchen, welches von dem Blatte rückwärts über das System fliesst, muss eine bestimmte Anzahl Wassertheilchen in entgegengesetzter Richtung strömen.

In einem genau gearbeiteten Osmometer wird, um zu zeigen, dass der Zuwachs an Betriebskraft nicht in der Wurzel stattfinden kann, die osmotische Spannung so ausgelöst, dass ein Strom von Wasser aus einer Zelle in einem Manometer eine Quecksilbersäule um 375 Mm. hebt. Der Verlust an Zucker ist ein sehr merklicher. Zahlreiche derartige Versuche (S. 261—264) zeigen, dass keine Vorrichtung im Stande ist, die beiden Ströme, welche am Baume herrschen, dauernd zu realisiren, wenn nicht die osmotisch gespannte Glaszelle an den verdunstenden Pol der Zellenkette gelegt wird (Fig. 53, S. 265, erläutert diese Anordnung).

Den Schluss der Abhandlung (S. 268—300) bilden sehr zahlreiche Beobachtungen über die Gesammtdauer (von 3—4 Wochen) der Frühlingsperiode für Birke und Buche. Die Ausflussgeschwindigkeiten des Saftes wird als Function der Zeit bestimmt und mit der Boden- und Lufttemperatur verglichen; eine grössere lithographische Tafel macht den Verlauf der Phänomene übersichtlich. Eine neue Manometervorrichtung (s. Methode S. 270 und Fig. 54) macht es weiterhin möglich, ohne Quecksilberaufwand den Druck des Saftes draussen im Freien zu beobachten. Die Resultate dieser Beobachtungsreihen sind:

1) So lange der Stamm bei einem von der Wurzel aus herrschenden Wasserstrom in Mitwirkung tritt, erreichen die Manometer nicht den höchsten Stand des Druckes, welcher auf den Stumpf herrscht.
2) Trotz dem positiven Druck in 1 Meter Höhe über dem Boden herrscht negativer Druck bei 3—4 Meter Höhe.
3) Der Druck im tieferen Niveau hat für die Translocation nach dem höheren keine Bedeutung.

Es folgt eine critische Untersuchung der Folgerungen, welche man seit Hales aus dem Saftsteigen (Saftdruck) gezogen (S. 275), deren Resultat unter anderen sich auch direct aus den später folgenden Sätzen ergiebt.

4) Während die Temperatur im Boden in dem ganzen Zeitraum von 14—20 Tagen nur um 1,506 schwankte, folgt die Ausflussmenge der täglichen Temperaturperiode in der Luft fast genau oder hinkt in der Curve der Culminationspunkt der Geschwindigkeit um wenige Stunden hinter demjenigen der Temperatur einher.
5) Plötzlicher Wechsel in der Bestrahlung und Temperatur macht sich instantan in der Ausflussgeschwindigkeit geltend.
6) Die Ausflussmenge ist an Bohrlöchern immer so gering, dass das zweite wenige Meter höhere Bohrloch verschwindende Mengen austreten lässt. (Es kam einmal zur Wirkung, als das untere zugefroren war.)
7) In der Nacht folgt die Geschwindigkeit nicht genau der Temperatur, sie eilt voraus.
8) Fast genau mit dem Knospenausbruch wird der Ausfluss sistirt, wenige Zeit (24—36 Stunden) später tritt Saugen ein (Tafel XV). Die vom 22. April ab gemessenen Mengen der aus dem Manometer zurückgesogenen Wassermengen sind stets und zu allen Zeiten für das obere Bohrloch grösser wie für das untere und für den Tag grösser wie für die Nacht.
9) Die mittlere Ausflussgeschwindigkeit ist durch einen grösseren Querschnitt des Astes mit grösserem Reibungswiderstande kleiner wie durch einen kleineren Ast mit geringerem Widerstande.
10) Der Ausfluss aus oberen Aesten zeigt, dass der Wurzeldruck durch die Reibung in 2—3 Meter langen Strombahnen verbraucht wird.

11) In dem Gesammtstromsystem ist die Ausflussmenge dem Reibungswiderstand umgekehrt proportional; es folgt hieraus, dass die Angaben Hales' (Vegt. statics., 3. Edit., Vol. I, S. 115) falsch sind, nach welchen Druckunterschiede in zwei verschiedenen Niveaus an einem und demselben Baume proportional dem Druck einer dem Niveauunterschied gleichen Wassersäule sein sollen.

12) Von drei Bäumen gleicher Energie und Art wird einer im Beginn, einer im Ende der Blüthezeit abgeschnitten. Die Ausflussmenge ist vom Zeitpunkte des Abschneidens gerechnet beim ersten im absoluten Maximum, beim zweiten im absoluten Minimum.

13) Steht der Stumpf unter constanter Temperatur, so ist die Ausflussmenge eine constante (Methode s. S. 219). Die aus Wunden blutenden Bäume zeigen eine sehr merkliche Verzögerung des Knospenausbruches und eine ebenso auffällige Verringerung der Blattfläche (genaue Messungen Fig. 55, S. 294).

Die Abhandlung schliesst mit der Betrachtung der Arbeit, welche bei der Entfaltung des Zweigsystems geleistet wird (s. Tafel V), ein Gegenstand, welchen der Verf. in einer späteren Abhandlung eingehender bearbeitet. N. J. C. Müller.

3. **Adolf Mayer. Ueber den Verlauf der Athmung beim keimenden Weizen.** (Landw. Versuchsst., Bd. 18, 1875, p. 245—279 und Taf. I.)

Nachdem Verf. mit v. Wolkoff zusammen bereits früher (s. diesen Jahresber. für 1874, p. 877) nachzuweisen gesucht, dass bei den Keimpflanzen von Buchweizen und *Tropaeolum* das Temperatur-Optimum der Athmung höher liegt als dasjenige des Wachsthums, und dass das Licht keinen oder nur einen kaum wahrnehmbaren Einfluss auf die Athmungsgrösse eines Pflanzentheils ausübt, machte er nun dieselbe Untersuchung auch mit keimendem Weizen. Er benutzte hierzu wieder den in der citirten Abhandlung beschriebenen Athmungsapparat. Die Fettarmuth der Weizensamen gestattete behufs einer Controle aus der Menge der verbrauchten Trockensubstanz auf den Sauerstoffverbrauch direct einen Schluss zu machen. In den einzelnen bei verschiedenen Temperaturen ausgeführten Versuchen wurden die sorgfältig ausgewählten Samen schon bei der bestimmten Temperatur eingeweicht und in mässig feuchte Sägespähne gelegt. Später kamen sie auf ein über einer Wasserfläche befestigtes Drahtnetz, wo sie bis zur Verwendung im Versuch verblieben. Täglich von Anfang des Versuchs oder wenigstens alle zwei oder drei Tage, nachdem sich der tägliche Wechsel als unnöthig herausgestellt hatte, wurden 4 Keimlinge in den Respirationsapparat eingesetzt, welcher auf der gleichen Temperatur wie die ganze betreffende Pflanzung erhalten wurde, und nun die Athmungsgrösse genau festgestellt. An den eingesetzten wie an den herausgenommenen Keimlingen wurden immer Grössenmessungen vorgenommen; von den herausgenommenen ausserdem die Trockensubstanz bestimmt. Der Wechsel der Keimlinge in dem Respirationsapparate war deshalb nothwendig, weil sie in demselben auf die Dauer kein normales Gedeihen zeigen; doch glaubte Verf., dass während der ersten 24 Stunden die Athmung von normaler Grösse sei.

Die erste Versuchsreihe wurde bei 10,0—13,7° C. ausgeführt, die zweite bei 22,5—24,5°, die dritte bei 31,9—36,5°. Aus der ersten Versuchsreihe geht hervor, dass in den ersten Tagen nach der Quellung die Athmung noch sehr gering ist; hierauf folgt ein rasches Anwachsen der Intensität, einige Tage Behauptung des Maximums und dann am 20. und 21. Tage eine Neigung zum Abfall. Der Versuch konnte von diesem Tage an wegen der Grösse der Pflanzen nicht mehr im Respirationsapparat fortgesetzt werden und es wurde der weitere Verlauf der Athmungscurve durch Trockensubstanzbestimmungen annähernd festgestellt. Aus Controlversuchen ergab sich, dass auch für den Beginn der Keimung die durch Trockensubstanzbestimmungen erhaltenen Resultate mit den durch den Respirationsapparat erlangten Zahlen genügende Uebereinstimmung zeigten. Ein Vergleich der Wachsthumscurve der Plumula mit der Athmungscurve zeigt, dass letztere ihr Maximum etwas früher erreicht als die erstere; das Wurzelwachsthum dagegen zeigt die umgekehrte Verschiebung.

Bei der zweiten Versuchsreihe stand der gesammte Versuchsapparat (Gefäss mit feuchten Sägespähnen, Wassergefäss mit Drahtnetz) und der Respirationsapparat in einem

als Thermostat dienenden eisernen, mit Wasser gefüllten Kessel, der allseitig mit Ausnahme einer kleinen Heizfläche von Strohseilen umgeben war. Die Heizung wurde durch eine kleine Petroleumlampe besorgt. — Auf der beigelegten Tafel findet sich die graphische Darstellung der Temperaturcurven, Athmungscurven, und der Curve der gemessenen Zuwachse für die erste und zweite Versuchsreihe. Die Athmungscurve der zweiten Versuchsreihe steigt sehr viel rascher an als die der ersten, erreicht grössere Höhen und fällt auch sehr viel rascher ab. Die Flächen, welche von den beiden Athmungscurven und der Abscissenaxe umschrieben werden, besitzen ungefähr dieselbe Grösse, woraus hervorgeht, dass in beiden Versuchsreihen ungefähr gleich viel verathmet wurde. Die Bestimmung der Trockensubstanz von 4 erschöpften Keimpflanzen ergab dasselbe Resultat.

Sie wogen, wenn die Keimung stattfand

bei	11,8°	23,8°	34°
	0,110 Gr.	0,111 Gr.	0,111 Gr.

Aus den beiden Versuchsreihen geht ferner hervor, dass der Athmungsprocess mit der Ausbildung von lebenden Organen gesteigert wird, bis Mangel an Nahrung den Vorgang einschränkt und schliesslich demselben ein Ende macht. — Bei der zweiten Versuchsreihe steht das Wachsthum der Plumula in einem ähnlichen Verhältniss zu der Athmungscurve wie in der ersten. Auch hier erscheint die Wachsthumscurve um ein paar Tage verschoben; da sich aber wieder für das Wurzelwachsthum, soweit dasselbe verfolgt wurde, eine umgekehrte Verschiebung zeigt, so scheinen Athmungscurve und Wachsthumscurve im Ganzen sich zu decken.

Die Frage, ob bei den beiden verschiedenen Temperaturen durch eine und dieselbe Athmung auch dasselbe an Wachsthum geleistet worden sei, wird durch die Untersuchungsresultate bejahend beantwortet, indem das gleiche Entwickelungsstadium (an der Plumula gemessen) auch das gleiche Opfer an organischen Brennstoffen erheischt.

Die dritte Versuchsreihe wurde bei einer so hohen Temperatur vorgenommen, dass das Optimum für Wachsthum sicher tiefer lag. Es wurde zu dieser Versuchsreihe derselbe Thermostat benutzt, jedoch durch eine Gasflamme erwärmt. Obgleich diese durch einen Thermoregulator geregelt wurde, fanden doch ziemlich bedeutende Temperaturschwankungen statt. Die Versuche wurden nicht mehr im Athmungsapparat vorgenommen, sondern nur noch Trockensubstanzbestimmungen gemacht. Die Erschöpfung an organischen, der Athmung dienenden Stoffen ist eine weit raschere als bei der zweiten und ersten Reihe: Nach 10 Tagen besassen 4 Keimlinge der 3. Reihe noch 0,111 Gr., der 2. Reihe 0,127 Gr., der 1. Reihe 0,158 Gr.

Aus der Vergleichung des Athmungsverlaufes mit dem Wachsthum der betreffenden Pflanzen ergiebt sich, dass in dieser Versuchsreihe mit dem nämlichen Aufwand an organischen Brennstoffen weniger erreicht worden ist, als in den früheren. Nach 10 Versuchstagen sind die Keimlinge an Trockensubstanz genau so weit erschöpft als nach 16 Tagen bei 24°, oder nach 34 Tagen bei 12°. Trotzdem ist die Plumula erst 150 Mm. lang, in jenen beiden Fällen 230—250 Mm. Das Wurzelwachsthum, obschon durch die höhere Temperatur sehr begünstigt, giebt keine entsprechende Compensation. Hieraus kann geschlossen werden dass bei dieser hohen Temperatur ein Theil der organischen Substanz verbrannt wird ohne Nutz und Frommen für den Wachsthumsprocess, so weit derselbe wenigstens äusserlich erkennbar ist. Verf. glaubt dies als einen Beweis dafür ansehen zu dürfen, dass die Pflanzen nicht blos athmen zum Zweck des Wachsthumsprocesses, sondern dass es selbstständige Verbrennungserscheinungen gebe, und er stellt sich nun die Frage, ob sich für das Wachsthum etwa nur deshalb ein Temperaturoptimum darbiete, weil es infolge bei noch höherer Temperatur unmässig gesteigerter Athmung an den Orten des Wachsthums an organischen Baustoffen fehlt. Durch Versuche, bei welchen den Keimpflanzen ein Theil ihrer Reservenahrung genommen wurde, wurde diese Frage in negativem Sinne beantwortet, und Verf. schliesst hieraus, dass das Wachsthum nicht auf Kosten von denselben organischen Bildungsstoffen stattfindet, welche bei hohen Temperaturen in so verstärktem Maasse Verbrennungsprocessen unterliegen. Als das wichtigste Ergebniss der angestellten Betrachtungen betrachtet Verf. die Erkenntniss, dass Wachsthum und Athmung nicht in der nahen und unmittelbaren Beziehung zu einander stehen, wie man gewöhnlich anzunehmen pflege. Hiermit würde nach ihm die Thatsache übereinstimmen, dass das Wachsthum eine leicht alterirbare

Erscheinung, die Athmung dagegen bei gegebener Temperatur und nur annähernd gleichem Sauerstoffgehalt der umgebenden Atmosphäre und nur annähernd gleicher Versuchspflanze von einer auffälligen Constanz sei. H. Müller (Thurgau).

4. **H. Müller, Thurgau. Ueber Wachsthum und Bedeutung der Wurzeln.** (Landw. Jahrbücher 1875, IV. Jahrg., p. 999—1033. Auch als Text beigegeben den Wandtafeln für den naturwissenschaftlichen Unterricht von Hermann v. Nathusius; IV. Serie: Bewurzelung — von Hugo Thiel.)

Eine Zusammenstellung des Wesentlichsten aus der Physiologie der Wurzeln. H. Müller (Thurgau).

5. **Jeannel. Note relative à l'influence des racines des végétaux vivants sur la putrefaction.** (Ann. de chimie et physique, T. V, 1875, p. 571 u. f.)

Die Abwasser von Paris werden auf Wiesen geleitet. Es liesse sich nun denken, dass hierdurch die an diese Wiesen grenzenden Gegenden ungesund würden, was jedoch in der That nicht der Fall ist. Verf., der von dem Gedanken ausging, dass hier eine ungünstige Wirkung der abgelagerten faulenden Stoffe durch die Pflanzen verhindert werde, stellte einige Versuche an, die den Beweis liefern sollen, dass die Pflanzenwurzeln im Stande sind, einen solchen Einfluss auszuüben. Er liess zwei Bohnen in 200 Gr. Wasser faulen und brachte nun das faulende Wasser zu gleichen Theilen in zwei Gläser. In das eine Glas kam alsdann eine junge Bohnenpflanze mit ihren ausgewaschenen Wurzeln; das andere Glas blieb ohne Pflanze. Schon den folgenden Tag zeigte sich ein Unterschied der Art, dass im Glase mit der Pflanze das Wasser schon weniger trüb und weniger riechend war, als im andern Glas. Das verdunstete Wasser wurde immer wieder durch destillirtes ersetzt. Zwei Tage später war das Wasser mit der (absterbenden) Pflanze vollständig klar, das des anderen Gefässes trüb und faulend. Während in letzterm Gefäss Massen von Bacterien sich fanden, hatten sich im andern Infusorien eingefunden. — Ein zweiter Versuch mit Wasser, in dem Bohnen und Fleisch faulten, ergab dasselbe Resultat.

Aus diesen Versuchen schliesst Verf., dass die Pflanzenwurzel im Stande sei, die Fäulniss von im Wasser suspendirten Stoffen zu verhindern. Sie würde nach ihm als Sauerstoffquelle (?) functioniren, was er aus dem Vorkommen der Infusorien an Stelle der Bacterien schliesst. H. Müller (Thurgau).

---

5. Nachträge zu Buch V. Pharmaceutische, Forstliche Botanik.

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

Pharmaceutische Botanik. (Vgl. S. 957.)

1. Garovaglio, S. Nota I und II. Sul Jaborandi. (Ref. S. 1038.)

Forstliche Botanik. (Vgl. S. 941.)

2. Arrillaga, P. La produccion forestal en la exposicion universal de Viena. (Ref. S. 1038.)

1. Pharmaceutische Botanik. (Vgl. S. 957.)

1. **Dr. S. Garovaglio. Nota I e II. Sul Jaborandi.** (Rendiconti del R. Ist. Lomb., Ser. II, Vol. 8, p. 397 e 418.)

Unter dem Namen Jaborandi, zuerst von Pisone (Hist. nat. Brasil.) erwähnt, werden von den Brasilianern mehrere verschiedene, ganz getrennten Familien angehörige Pflanzenarten bezeichnet. Iaborandi (mit I) bezieht sich nach Mérat meist auf drei Arten der Gattung *Piper (reticulatum, umbellatum, tomentosum)*, während Jaborandi (mit J) der *Monniera triphylla*, verschiedenen *Saururus*-Arten oder selbst einer *Gratiola* entspricht. Baillon bestimmte die ihm aus Brasilien mitgetheilten Proben als der *Rutacee* (?) *Pilocarpus pennatifolius* (Lemaire, in Jardin fleuriste T. XII, Tab. 263) angehörig. Drei jüngst von A. Cattaneo untersuchte Proben des Jaborandi aus italienischen Officinen ergaben sich theils als *Piperaceen* (*Artanthe aequalis?*), theils als Fragmente einer dem *Pilocarpus pennatifolius* nicht unähnlichen Pflanze. Es erklärt sich hieraus, nach Garovaglio, die nicht immer gleichartige Wirkung des Medicaments.

Verf. zeigte in einer späteren Versammlung des R. Istit. Lomb. Proben des Jaborandi (aus der Apotheke des S. Matteohospitals in Pavia) nebst trockenen Blättern des *Pilocarpus pennatifolius* und der *Metrodorea atropurpurea* vor. Letztere hatten durchaus keine Aehnlichkeit mit den *Jaborandi*-Blättern. Dennoch macht Verf. auf den Umstand aufmerksam, dass die Brasilianer schon vor 227 Jahren die energische speichel- und harntreibende Wirkung des *Jaborandi frutescens* kannten, wie aus dem mitgetheilten Citate Pisone's (p. 69 der Hist. nat. Brasil.) hervorgeht, und dass der beigegebenen, rohen Figur eine gewisse Aehnlichkeit mit *Pilocarpus pennatifolius* nicht abzusprechen ist. E. Levier.

2. Forstliche Botanik. (Vgl. S. 941.)

2. **P. Arrillaga. La produccion forestal en la exposicion universal de Viena.** Madrid. 347 S.

Das vorliegende Werk giebt eine durch 19 Figurentafeln erläuterte eingehende Beschreibung der forstlichen Abtheilung der Wiener Weltausstellung, getrennt nach den verschiedenen Ländern. Hartig.

Autoren-Register.

Adamkiewicz, Alb. 818.
Addison, F. 597.
Aichholzer 953.
Alpers, F. 599. 651.
Ambros, P. 712.
Anderson, T. 538. 739.
Andrée, A. 600. 601. 604. 606. 607. 652.
Angström, J. 294.
Antoine, Fr. 177.
Anzi, M. 305.
Arcangeli, G. 106. 338. 339.
Archer, James 331.
Archer, W. 5. 20. 35. 38. 41. 46. 96. 183.
Archer-Briggs, T. R. 601. 602. 672. 674.
Arndt, C. 639. 640.
Arnell, H. W. 310. 311. 325.
Arnold, F. 72. 73. 74. 76. 98. 102.
Arrillaga, P. 1039.
Artzt, A. 593. 598. 599. 600. 603. 604. 606. 608. 646.
Ascherson, P. 428. 454. 459. 538. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 607. 624. 639. 640. 641. 645. 647. 653. 698. 726. 751. 856. 895.
Askenasy, Eug. 773. 883. 984.
Aubouy, A. 690.
Austin, C. F. 294.

Babington, C. C 673.
Baeyer, Ad. 831.
Baglietto, F. 89.
Bagnall, J. 671. 672.
Bagnis, Carlo 206.
Bailey, Fred. M. 352.
Baillie 991.
Baillon, H. 484. 485. 486. 487. 489. 492. 497. 499. 500. 736. 771. 867. 962. 1021.
Baker, J. G. 46. 350. 354. 464. 467. 475. 576. 604. 605. 607. 608. 674. 733. 736. 752. 757. 1011.
Balfour 676.
Ball, J. 731.
Ball, M. M. 678.
Banning 653.
Barbusa, Rodriguez, J. 455.
Barfoed, C. 825.
Barkly 351.
Bary, A. de 20. 361. 371. 999.
Bastian, Ch. 176.
Batalin, A. 591.
Bauke, H. 329. 331. 333. 368. 371.
Baudrimont, A. 823.
Baudrimont, Er. 974.
Bayan 541.
Beccari, O. 102. 1017.
Bechamp, A. 185. 186. 285.
Beckelt, G. H. 844.
Becker, A. 734.
Becker, G. 539. 654.
Becker, Lothar, 596. 601. 625.
Behrens, W. J. 448. 907.
Belohoubek, A. 288.
Bender, C. 882.
Benkowich 866.
Bennet, Alfr. W. 199. 388. 739. 749. 905.
Bente, Friedr. 824. 826.
Bentham, G. 541.
Bequerel, Edm. 983.
Bequerel, M. 983.
Berg, v. 973.
Bergeron, A. 184.
Berggren, S. 35. 761.
Bergstrand, C. F. 879.
Berkeley, M. J. 161. 166. 169. 229. 1000. 1002. 1003. 1004.
Bernard, Cl. 927.
Berndes, W. 309.
Bert 289.
Berthelot 841.
Bescherelle 312.
Biasson 963.
Binney 555.
Binns, R. 996.
Birnbaum, K. 832.
Blanfort, H. F. 571.
Blow, T. B. 672. 673.
Blythe 973.
Blytt 638.
Boassen 997.
Bock, Em. 659.
Bodenhender, H. 933.
Böckeler, O. 458. 539.
Böhm, J. 286, 860. 882.
Boerlage, J. G. 400.
Bohatsch, Ferd. 713.
Boissier, E. 706. 732. 1019. 1020.
Bolla, J. v. 15.
Boll, C. 205. 625. 640. 902. 995. 1022.
Bondonneau, L. 823. 824. 825.
Borbás, V. v. 356. 704. 708. 709. 710. 714. 901.
Borśćow, El. 884.
Borggreve 946.
Borodin, 880.
Borzi, A. 105.
Boswell, J. T. 608. 670.
Bouchardat, G. 822. 837.
Bouché, C. 533. 895. 988. 989. 995. 996.
Boulay 294. 312. 887.

Bouloumié, P. 185.
Boussingault 974.
Boutlerow, A. 837.
Bouvet 312.
Bowstead, R. M. 673.
Braithwaite, R. 294.
Brandis, Dietr. 739.
Braun, Al. 27. 163. 205. 351. 384. 410. 412. 425. 427. 430. 437. 440. 446. 471. 472. 473. 476. 478. 482. 483. 484. 531. 534. 535. 536. 539. 567. 625. 640. 889. 901. 902. 982. 1014.
Braun, A. (Schmalkalden) 991.
Brébisson, de 312.
Brefeld, O. 170. 177. 196. 197. 198. 289. 361. 368.
Breitenlohner, J. 932.
Bremer, G. J. W. 832.
Bretonnière, L. 849.
O'Brien, James 902.
Brinckmann, L. 602.
Briosi, J. 878. 879. 1006.
Brisaut, de Barneville, L. 680.
Britten, James 606.
Britzelmayr 75.
Brongniart, A. 455. 541.
Broome, C. E. 161.
Brotherston, A. 603.
Brotherus, V. F. 309.
Brown, R. 670. 674. 973.
Bruegger, Ch. G. 354. 667.
Brugger 932.
Bruhin, Th. A. 592.
Brunner, Heinr. 831.
Bruylants, G. 838.
Buchanan, J. 8. 91. 761.
Buchenau, F. 463. 599. 607. 608. 649.
Buchetet, Th. 903.
Buchheim, R. 960.
Bunge, A. 1018.
Burbidge, F. W. 464.
Burck, W. 329. 332. 341.
Burdon-Saunderson, J. 184.
Burgerstein, A. 767.
Bush 899.
Buttleroff, A. 961.

Cameron, J. 672.
Canby, W. M. 808.
Candolle, A. de 570. 586. 588. 609. 663. 993.
Canstein, v. 990.
Caron, E. 596.
Carrey, E. 757.
Carrière 991.
Carrington, B. 294.
Carruthers, W. 224.
Caruel, T. 532, 1013. 1016.
Caspary, Rob. 533. 534. 535.
Cattaneo, A. 186.
Cauvet, D. 732. 771.
Cazeneuve 847.
Cazzuola, F. 974.
Celakowsky, Lad. 414. 438. 444. 445. 446. 503. 540. 657.
Cerletti, 859.
Cesati, Vincente de 166. 214. 223.
Chaboisseau, 24. 679.
Champion, P. 862. 927. 989.
Chatin, J. 433. 598.
Cheeseman, Thom. F. 468. 905.
Chevallier, A. 974.
Christ, H. 633. 673. 899.
Christison, R. 213.
Christophsohn, Joh. 846.
Church, A. H. 173. 871.
Ciesielsky 789.
Clark, J. W. 806.
Clark, W. S. 770.
Clarke, C. B. 472. 475. 1016. 1019.
Cleaver, L. 960.
Cloëz, S. 842. 969.
Clouet, J. 961. 971.
Clus 430.
Cöster, B. F. 425.
Cogniaux, A. 1021.
Cohn, Ferd. 5. 24. 47. 49. 177. 179. 374. 389. 430. 766. 807.
Colbachini, P. 895.
Colladon 953.
Collvill, W. H. 734.
Comber, Th. 617.
Comes, Orazio 908.
Compter, Gust. 557.
Contejean, Ch. 576. 582. 583. 865.
Conwentz, H. 336.
Cooke, M. C. 161. 167. 169. 171. 207. 212. 217. 1002.
Copeland, 961.
Corenwinder, B. 927.
Cornu, M. 162. 679.
Cosson, E. 679. 731.
Costerus, J. C. 390.
Couvée, J. J. 225.
Mac Coy 541.
Crépin, Franç. 499. 542. 756.
Cressler 965.
Crié, S. 305.
Croissant, E. 849.
Crombie, J. M. 80. 81. 95. 98.
Croucher 995.
Csató, J. v. 711.
Cugini, G. 288.
Cunningham, D. D. 192. 213.

Dahlen 286.
Dall 7.
Dallinger, W. H. 183.
Dames 545.
Daniel, John 998.
Darwin, Ch. 794. 798.
David, G. 994.
Davies, G. 296.
Davis 178.
Dawson 546. 551. 556.
Debat 305.
Debeaux, O. 692.
Decaisne, J. 500.
Dedeček, J. 306.
Deegen, Chr. 940.
Dehérain, P. P. 855. 864.
Delbrouck 382. 384.
Delchevalerie, G. 750.
Deleuil, J. B. A. 898.
Delogne, C. H. 79. 305. 312.
Delpino, F. 907.
Demarquay 184.
Deschmann, K. 567.
Déséglise, A. 635.
Detmer, W. 851.
Dewalque, Gust. 545.
Dichtl, A. 758.
Dickie 7. 8.
Dickson, A. 162. 537.
Dickstein, S. 828.
Dimitrievicz, N. 771.
Dippel 370.
Dobeneck, A. v. 936.
Dodd 1002.
Dodel-Port 35.
Döbner 414 535.
Donath, E. 198. 286.
Donckier de Donceel, H. 599. 600. 606. 668.
Dorn, F. A. 535. 658.
Dossin, P. E. 668.
Drechsler 989.

Drude, O. 455. 456. 478. 495.
Drysdale, J. J. 183.
Duby, J. E. 296.
Duchartre, P. 927.
Durand, Th. 599. 600. 606. 668.
Dutailly 389.
Duthie, J. F. 673. 676. 697.
Duval-Jouve, J. 173. 379. 380. 383. 432. 629. 678.
Dymock, 965. 966.

Eaton, A. E. 167. 761.
Ebermayer, E. 946.
Ebert 540.
Eck 288.
Edgeworth 739.
Edwards, Mead 45. 46.
Eden, F. W. van 668.
Ehrenberg 49. 428.
Eichler, A. W. 414. 468.
Eidam, E. 182. 210. 214. 778.
Ekkert, J. 919. 983. 984.
Ekstrand, A. G. 840.
Emerson, G. B. 755.
Emmerling, A. 920.
Endemann, H. 175. 291.
Ender, E. 356.
Engelhardt, H. 566.
Engler, A. 441. 468. 473. 499. 501.
Eriksson, J. 425.
Errera, L. 694.
Etheridge, R. jun. 609.
Etienne 312.
Ettingshausen, Const. von 542. 568. 569. 570. 571. 609.
Evershed 998.

Faillot, J. 590.
Faivre, E. 371. 904.
Famintzin 380. 403. 431.
Farlow 60.
Fautrat, L. 594.
Feichtinger, A. 711.
Feistmantel, O. 542. 549. 550. 557. 558.
Fekete, L. 945.
Fellner, Ferd. 323.
Fergusson 312.
Ficalho, de 694.
Fiechter, R. 291.
Fischer, L. 532. 598. 599. 600. 601. 603. 604. 605. 606. 665.
Fischer, O. 848.
Fischer v. Waldheim, A. 779. 1026.
Fichtner, J. 923.
Fick, E. 598. 599. 602. 604. 605. 607. 609. 644.
Fiske, H. 962.
Fittbogen 985.
Fitz, A. 197. 982.
Flahault, E. 678.
Fleck, H. 291.
Fleury, G. 965.
Flückiger, F. A. 831. 840. 841. 844. 963. 964. 966. 973.
Focke, W. O. 584. 585. 888. 894. 902.
Fontheim, K. 174.
Forel, F. A. 187.
Forssell 638.
Fourçade 312.
Fournier, E. 460. 1012.
Frank, A. B. 437. 477. 489. 490. 501. 790.
Frankhauser, J. 789.
Franz 993.
Frazer 229.
Freiberger, H. M. 968.
Fremy, E. 864.
French, A. 675.
Fréret 973.
Freyhold, Edm. v. 536.
Freyn, J. 355. 478. 584. 630. 712. 1012.
Fries, Th. M. 95.
Frömbling 953.
Frost, Ch. C. 90. 166. 754.
Fuckel, L. 162. 168.
Fudakowski, H. 824.
Fuerst 946.
Funk, V. 937.

Gabányi, A. 594.
Gärdt 984.
Gallois 961.
Gandoger, M. 626. 682.
Garcke, A. 638.
Garovaglio, S. 1038.
Gasparin, P. v. 865.
Gaulin, F. 904.
Gautier 690. 816. 982.
Gayon, M. 173. 285.
Geheeb, A. 296. 305. 312.
Geinitz, Eug. 543.
Geinitz, H. Br. 551. 562.
Geissler, E. 965.
Gentry, Thom. G. 906.
Gerard, W. R. 90. 166.
Gerhardt 164. 644.
Gerrard 963.
Gesekus 939.
Geyler, H. Th. 543. 564. 566.
Giard, A. 677. 678. 680.
Gibbon, W. F. 213.
Gibson, J. 755.
Gilbert, W. H. 747.
Gilkinet, A. 171. 546.
Gilmour, W. 961.
Giordano, Jos. Cam. 694.
Girard, Aimé 827.
Gireaud 841.
Glaziou, A. 296.
Glehn, P. v. 731.
Godelinais de la 312.
Godlevski, Emil 787. 788. 883
Godron, E. 600. 681. 906.
Göppert, H. R. 34. 177. 599. 602. 603. 609. 776. 777. 895. 980.
Göschke 996.
Gonse 532.
Goroshankin 27.
Gorup-Besanez, v. 819. 867.
Gosselin 185.
Goulard 312.
Grandeau, L. 865.
Gravet, F. 296. 312.
Gray, Asa 469. 470. 471. 472. 474. 476. 479. 493. 756. 994. 1018. 1025.
Greenwood, P. 162.
Gremblich, P. Jul. 663.
Griess, Peter 843.
Grieve, P. 992.
Grieve, R. 1011.
Grisebach, A. 459. 469. 471. 475. 476. 486. 494. 495. 758.
Grönlund 637.
Groombridge 989.
Grote, A. v. 823.
Groves, J. 676.
Gruber, J. 713.
Günther, H. 638.
Guérin 185.
Guérison 204.
Guissard 46.
Guttenberg, H. Ritter v. 585. 944.
Gutzeit, H. 868.

Haarmann, Wilh. 828.
Haberlandt, Fr. 176. 224. 227. 383. 389. 777. 857. 912. 915. 916. 917. 918. 920. 924. 925. 926. 933. 941. 993. 1001.
Haberlandt, G. 767.
Habermann, H. 843.
Hagenbach, E. 884.
Hall, Franklin W. 1011.
Hallier, E. 170. 191. 228. 999.
Hammerbacher, Fr. 871.
Hampe, E. 296. 307. 598. 647. 899.
Hanbury, F. J. 673.
Hance, Henri F. 350. 464. 734. 735. 736. 748.
Hanry 312.
Hanstein 539.
Hardy 312. 961.
Hart, H. C. 676.
Hartig, R. 176. 228. 942. 953. 955. 956. 988. 998.
Hartmann, C. 309.
Hartsen, F. A. 847. 848.
Hauck 9.
Hausser 978.
Haussknecht, C. 598. 599. 602. 607. 629. 1025.
Hazslinsky, Fr. A. 165. 215. 1008.
Heany, P. 964.
Heckel, E. 856. 961. 965.
Heer, Osw. 543. 568.
Hegelmaier, Fr. 178. 451. 898.
Heiden, Ed. 922.
Heilmann, J. F. 971.
Heldreich, Th. v. 695.
Hellbom, P. J. 83.
Helm, Otto 182.
Hempel, Carl 840.
Hemsley, W. B. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 674. 996.
Herder, Ferd. v. 591.
Heritier 979.
Hess 163.
Heusser, A. 923. 938.
Heut, Gottl. 847.
Hibsch, J. Em. 535. 632. 658. 899.
Hickie, W. J. 45.
Hiern, W. P. 477. 739.
Hildebrandt, J. M. 351. 752.
Hiller, A. 285.
Hinrichs 1005.
Hlasiwitz, H. 843.
Hodgson, E. 603. 604. 606.
Höhnel, Fr. v. 381. 483. 771.
Höltzer, H. 591.
Hoffmann, H. 583. 589. 596. 609. 638. 890. 892. 893.
Hofmann, A. W. 839.
Hofmeister, W. 794.
Hogg 995.
Holen, V. F. 638.
Holle, G. 339.
Holmes, M. 18. 959. 962. 963. 966. 967.
Holuby, Jos. L. 604. 707.
Hommey 312.
Hooker, J. D. 351. 479. 484. 487. 489. 490. 499. 738. 739. 754. 760.
Hoppe-Seyler, F. 287. 821.
Hornwaren 420.
Hosäus, A. 925. 926. 996.
Hostmann 973.
Howard, E. 960.
Howe, G. C. 166.
Hulting, J. 82.
Hunt, J. Gibbons 895.
Husemann, Aug. 844.
Hutchinson, R. 592.

Irmisch, Th. 163. 424. 425.
Iverus 627. 638.

Jacobsen 37.
Jackson, B. D. 674.
Jackson, J. R. 964. 967. 973.
Jäger, A. 297.
Jäger, H. 895. 896.
Jamie 962.
Janczewski, E. 12. 328. 331. 333. 339. 406.
Janisch 46.
Janka, J. v. 695.
Janka, V. v. 695. 710. 712.
Jatta, A. 78. 79.
Jeannel, M. 882. 1038.
Jennepin, A. 677.
Johanson, Edw. 834.
Johnson, Ch. 46. 49.
Jonkmann, H. F. 330. 332.
Joshua, W. 81.
Jouan, H. 728.
Jühlke 942.
Jung 972.
Jurányi, L. 1008. 1009.
Juratzka, J. 297. 307.

Kalchbrenner, C. 213.
Kaleniczenko, J. 1022.
Kamienski, 378. 382. 383. 394. 398. 401. 403. 407. 430.
Karelin, Gr. 723.
Karsch 600. 653.
Karsten, P. A. 160. 161.
Keller, J. B. v. 658.
Kellermann, Ch. 204.
Kennedy, G. 963.
Kerner, A. 701. 901.
Kerner, J. 606. 657. 900.
Kessner, H. 598. 603. 604. 606. 607. 608. 646.
Keyserling, Alex. 347.
Kiaerskou, Hjalmar 355.
Kienitz-Gerloff 322.
Kinkelin, Friedr. 567.
Kirchner, O. 210.
Kirk, Rob. 597. 676.
Kirk, T. 464. 761.
Kitton, F. 45. 47.
Kjellmann 3.
Klein, E. 183. 187.
Klinggräff, C. J. v. 622.
Klobukowski, W. 835.
Knaf, K. 693.
Knauer, Fr. 372. 883.
Knight, Ch. 93. 100.
Kny, L. 3. 9. 19. 329. 332. 333. 334. 339. 342. 1005.
Koch, K. 599. 627. 724. 946.
Köhne, E. 424. 497.
König, E. 820.
König, S. 865. 989. 997.
Köppen, W. 778.
Körber, W. G. 93.
Körnicke, Fr. 201. 208. 993.
Kohlert, A. 914.
Koken, J. 832.
Kolbe, H. 174. 176. 290.
Koller, v. 599.
Koltz, J. P. J. 668.
Kopp, E. 969.
Kraus, C. 372. 373. 924. 986.
Kraus, G. 4. 373.
Kreitmayr, B. 818.
Krempelhuber, A. v. 87. 102. 104.
Kreussler, U. 822.
Krilow, Porfir. 719.

Kroker 49.
Krombach, J. H. G. 670.
Krone, H. 761.
Krug, O. 973.
Kudelka, F. 460.
Kühn, Jul. 176. 191. 200. 204. 939.
Kühn, L. 938.
Kühne, W. 817.
Kühnemann, Gotth. 854.
Kuhn, Max 349. 350.
Kummer, P. 298.
Kunszt, J. 707. 708.
Kunze 951. 952.
Kurtz, F. 352. 477. 503. 596. 762.
Kurz, S. 740. 745. 746. 747. 749.

Lackström 312.
Lagerstedt 49.
Lagrange, P. 862.
Lamotte 630. 679.
Lamy 312.
Landerer, X. 967.
Lanessan, L. de 416. 474. 484. 494.
Lange, J. 591. 607. 636. 1008.
Langner 1014.
Lanzi 49.
Lauterer, Jos. 598. 599. 601. 602. 605. 607. 608. 609. 654.
Lavallée, A. 596.
Lawson, W. A. 739.
Leared, A. 967.
Leclerc, A. 855. 856.
Lecoyer, C. J. 479.
Ledantec 312.
Lees, F. A. 598. 602.
Legrand 312.
Lehmann, Jul. 918. 969.
Leidy 45. 227.
Leighton, W. A. 79. 80. 97. 98. 99.
Leitgeb, H. 318. 323. 343. 359.
Lejeune 935.
Lelièvre 962.
Lenormand 312.
Lerolle, L. 416. 1015.
Lesquerreux, L. 543.
Letendre 537.
Letourneux, A. 731.
Lettenmayer 1006.
Letzerich, L. 175.
Lewin, L. 175.
Liebermann, C. 848. 849. 1006.
Limpricht, G. 307.
Lindberg, S. O. 298. 300. 301. 312. 1023.
Lindemann, Ed. v. 598. 599. 719.
Lippe, Graf zur 984.
Llanos, A. 749.
Löhr, M. J. 355.
Loew, O. 756.
Löwe, Jul. 833. 836.
Lohde, G. 371. 494.
Loret, H. 686.
Lostal 973.
Louvat, F. 669.
Lowe, John 355.
Luca, S. de 842.
Lucas 979.
Luerssen, Chr. 330. 332. 334. 345. 352.
Lundgren, B. 557.
Lyttle 973.

Macagno, J. 970.
Macoun, J. 755.
Magnin 354.
Magnus, P. 18. 178. 201. 203. 205. 208. 343. 427. 428. 533. 534. 648. 896. 901. 903. 993.
Magruder 959.
Mahuer, A. 164.
Maisch, J. M. 965. 967.
Makowsky, A. 603. 606. 657.
Malbranche 540.
Malinvaud, E. 630. 680.
Maly, Rich. 819.
Manganotti 1005.
Mansell-Pleydell 598. 674.
Maquenne 776.
Marchal 312.
le Marchant Moore, S. 735.
Marchesetti, C. v. 695.
Marek, G. 913.
Marggraff, O. 716.
Marion 544.
Martin, E. 682.
Martin, Stan. 959.
Martindale 963.
Martins, Ch. 868. 971. 993.
Masters, Maxwell T. 468. 482. 484. 491. 535. 536. 539. 739. 753. 898. 1014.
Matz, A. 601. 602. 604. 646.
Maumené, E. J. 821.
Maw, G. 694.
Maximovicz, C. J. 736. 972.
Mayer, Ad. 199. 1036.
Mayer, E. 330.
O'Meara 45. 46. 49.
Meehan, Th. 203. 225. 474. 756. 895. 909.
Meek 547.
Meissner 899.
Mejer, L. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 651.
Mell, A. 936.
Mellius 970.
Melsheimer 601. 604. 608. 654.
Melvill 6.
Mendelssohn, Benno 838.
Mer 3.
Mercadante, M. 859. 863. 867.
Merrifield 7. 18.
Meusel, E. 184.
Meyer, Aug. 937.
Meyer, E. v. 175. 290.
Michailović, V. 697.
Micheli, M. 497.
Michelsen, Ed. 207. 940.
Miégeville, M. 354.
Miers, J. 498.
Mac Millan, H. 81.
Miller, A. 966.
Miller, Wilh. 840.
Möller 46.
Molendo, L. 307. 308.
Moore, D. 301. 539.
Morley 45.
Morren, E. 756. 807. 808.
Mortier, B. C. du 668.
Moschini, L. 930.
Moseley, H. N. 5. 8. 351.
Mossa 969.
Müggenburg, Schulzer von 105. 179. 196. 207. 213. 224. 227.
Müller, C. 301. 302.
Müller, Ferd. Baron v. 350. 544. 566. 749. 754.
Müller, Herm. 904. 905.
Müller, H. (Thurg.) 1038.
Müller, J. (Arg.) 78. 492. 667.
Müller, N. J. C. 1027.
Müller, Rud. 373. 390. 401. 867.
Müntz, A. 171. 837.
Murray 566. 1003.
Musset, M. 207.

Mac Nab, James 593. 898. 900. 1024.

Mac Nab, W. R. 416.
Nägeli, C. 594.
Nagai, Nagajosi 830.
Nasmyth, J. Murray 584.
Nathusius, H. v. 420.
Naudin, Ch. 888. 897. 929.
Naumann, F. 351.
Nencki, M. 817. 818.
Neubauer, C. 174. 291. 858. 990.
Neugebauer, Leo 599. 659.
Newberry 544. 557.
Newmann, E. 600. 606.
Nicholson, G. 598. 602. 603. 605. 607. 608. 675.
Niessl, G. v. 222. 223. 657.
Nobbe, Fr. 417. 912. 951.
Nölting, E. 835.
Nordenskiöld 571.
Nordstedt, O. 20. 36.
Norguet, A. de 677.
Normann, J. M. 95.
Norrlin, J. P. 84. 309. 717.
Notaris, G. de 304.
Nüsch, M. J. 186.
Nyári, J. Freih. v. 999.
Nylander, W. 70. 71. 72. 94. 99. 101.

Oborny, A. 598. 599. 600. 602. 605. 607. 608. 657.
Oliver 351. 490.
Oudemans, C. A. J. A. 162. 208.
Owerin, A. 717. 723.

Paasch 601.
Pabst, G. 178.
Pacher, J. 767.
Pagnoul, M. 862.
Paillot 312.
Pančić, Jos. 603. 698. 699.
Paris 312.
Parlatore, F. 696.
Paschutin 292.
Pasquale, Gius. Ant. 696. 1012.
Passerini, G. 165. 166. 229.
Pasteur, L. 185. 199.
Patrouillard, Ch. 965.
Paul, B. H. 960.
Paulet 973.
Payot 312.
Peach, C. W. 603.
Peck, F. 644.
Peck, R. 646.
Pedersen, R. 329.
Pedicino, M. 908.
Peligot, Eug. 860. 861.
Pellet, H. 862. 927. 989.
Pelvet 312.
Petit, A. 824.
Petrowsky, A. 226. 599. 600. 604. 605. 718.
Peyritsch, J. 218.
Pfeffer, W. 359. 794. 798.
Pfeiffer, O. 858.
Pfitzer, E. 769.
Philibert 312.
Phillips, W. 161. 169. 217. 226. 672.
Pierre, Is. 865.
Piré, Louis 1015.
Planchon, J. E. 890. 962.
Playfair 972.
Plowright, Charl. B. 161. 217. 225.
Popoff, B. 286.
Pott, E. 867. 923. 972.
Poulsen, V. 382. 383. 390. 1013.
Prahl, P. 354.
Prantl, K. 329. 334. 337. 340. 342. 343. 347. 555.
Prillieux 372.
Probst, J. 572.
Pryor, R. A. 604. 606. 671. 676.
Puget 312.
Purkyne, Em. 417. 949.

Quinquaud 286.

Rabenhorst, L. 5. 49. 167. 168. 311. 312.
Radlkofer, L. 428. 487.
Ramspacher 837.
Rapin 667.
Ravaud 312.
Reboud, Vict. 751. 752.
Reess, M. 201. 209. 808.
Regel, A. 718.
Regel, E. 466. 602. 603. 606. 608. 714. 734. 899. 901. 1020. 1021. 1023.
Rehm, H. 100. 169.
Rehmann, A. 356. 713. 721. 723.
Reichardt, E, 826. 935.
Reichardt, H. W. 537.
Reichenbach, K. G. fil. 468.
Reimer, C. 830.
Reinhardt, L. 45. 46.
Reinke, J. 10. 369. 380. 382. 388. 433. 766.
Reinach, P. F. 5. 15. 19. 35. 36. 178.
Renault 544. 552. 556.
Renner, G. 936.
Reydellet, de 551. 556.
Reymann, S. 849.
Rhem, F. 971.
Riban, J. 842.
Richter, Ludw. 713.
Richter, M. E. 175.
Riemsdyck, H. M. D. van 400.
Rimpau, W. 921.
Rindowsky, Th. 394.
Risler, E. 930.
Ritthausen 982.
Robert, E. 324. 563. 978.
Robertson 971.
Rodriguez y Femenias, Don Juan Joaquin 305.
Röll, Jul. 308. 888.
Röstell, G. 917.
Rohlack 970.
Rohlfs, G. 751. 753.
Roper, F. C. S. 603. 604. 605. 673. 675.
Roretz, A. v. 963.
Rosbach 495. 656.
Rosenstiehl, A. 849.
Rostafinski 32. 328. 331. 333. 339.
Rostrup 161. 206.
Roth, E. 602.
Roth, W. 163. 308. 355. 602. 645.
Roupin, Z. 962.
Roux, G. 312. 539.
Rouy, G. 596. 679. 680.
Ruhmer, C. 640.
Russow, E. 364. 370. 375. 396. 397. 398. 399. 400. 401.

Saccardo, P. A. 165. 169. 221. 222.
Sachs, J. 69.
Sadebeck, R. 183. 190. 331. 333. 339. 359. 538.
Sadler, John 162. 671. 676.
Saint-Gal, J. 682.
Saint-Pierre, Germain de 902.
Salfeld 988.
Salkowsky, H. 832.
Sande Lacoste, C. M. van der 668.
Sanio 359.
Sannier, A. 902.
Saporta, Gaston Graf de 417. 544. 558. 564. 565.

Sault, L. 935.
Sauter 49.
Savatier 737.
Savignac, Delioux de 964.
Saxe, A. W. 609.
Schär, Ed. 175. 290. 963. 967.
Scharnaggl 944.
Schell, Jul. 719. 872.
Schelting, A. 328.
Schenk, A. 192. 940.
Schenk, L. 227.
Scheutz, N. J. 638.
Schiff, Hugo 832. 836. 845.
Schimper, W. Ph. 304. 312. 544.
Schlagintweit-Sakülünski, H. v. 740.
Schlechtendal, H. v. 532.
Schmalhausen, J. 899.
Schmid, E. E. 545.
Schmidt, A. 47. 49.
Schmidt, Ernst 844. 845.
Schmidt, Fr. 737.
Schmitz 399. 400.
Schneider 41.
Schneider, C. 965.
Schneider, W. G. 164.
Schnetzler, J. B. 172. 175.
Scholle 429.
Schomburgk, R. 754.
Schrökhinger, J. v. 564.
Schröder, Jul. 950.
Schröter, J. 179. 202. 203.
Schuch, Jos. 772.
Schübeler, F. C. 84. 160. 893. 894.
Schützenberger, P. 811. 882.
Schultz, F. 655. 682.
Schulze, E. 816. 844. 866.
Schumann, C. 36. 188. 371.
Schwarz 49.
Schweinfurth, G. 302. 428. 753.
Schwendener 791. 792.
Scriba, J. 656.
Seidel, C. F. 535.
Sestini, F. 172. 928.
Seubert, M. 493.
Seynes, J. de 211. 214.
Shenstone, J. C. 606.
Shirley Hibberd 990. 996.
Siebold, L. 959.
Simkovics, L. 709.
Sirodot 16. 20.
Sislay, Jean 994.
Small 960.
Smith 971.
Smith J. E. 45.
Smith, W. G. 191. 211. 213. 999. 1002. 1004.
Solms-Laubach, Herm. Graf zu 421. 998.
Sonnenschein, F. L. 844.
Sorauer, P. 226. 794. 978. 990. 991. 1003.
Sorby, H. C. 551.
Sorokin, N. 178. 187. 188.
Sorokin, Wilh. 871.
Sowinsky, W. 6. 773.
Soyaux, H. 753.
Speyer, O. 545.
Sredinsky, N. 472.
Staub, M. 593.
Stebler, F. G. 921.
Stefanelli, P. 867. 972.
Stenhouse, J. 837.
Stenzel, K. G. 354. 645.
Sterzel, J. T. 556.
Stewart, J. Lindsay 739.
Stierlein, R. 970.
Stirton, J. 82. 89. 90. 91. 92. 93. 97. 100. 103.
Stitzenberger, E. 887.
Stodder, C. 49.
Stoehr, E. 545.
Stoll, R. 794.
Stoltz, Mort. 895.
Stossich, Mich. 660.
Strähler, A. 601. 602. 605. 607. 608. 644. 899.
Strasburger, Ed. 341. 358. 360. 364. 369. 372. 373. 417.
Stratton, F. 674.
Strobl, G. 695.
Struck, C. 599. 639.
Struve, Curt 599. 603. 604. 641.
Stur, Dion. 547. 549 556. 566.
Stutzer, A. 827.
Sullivant, W. S. 304.
Suringar, W. F. R. 5.
Syme, J. T. Boswell 676.
Symes, Ch. 960.

Taylor, Th. 225.
Thaer, A. 932.
Theorin, P. G. E. 82.
Thiébaut, C. 598. 600. 680.
Thiel, H. 420.
Thiselton-Dyer, W. T. 5. 9. 172. 739. 749. 1002.
Thomas, Fr. 648. 1006.
Thomsen, C. 637.
Thomson, G. M. 739. 761.
Thuemen, F. v. 164. 166. 167. 168. 178. 201. 203. 226. 228. 656.
Thuret 38.
Thwaites 960.
Tieghem, Ph. van 192. 210. 211. 216. 361. 368. 372. 503.
Tiemann, Ferd. 828. 829. 830. 838.
Timbal-Lagrave, 691.
Timirjaseff, C. 779. 885.
Timm, C. T. 308. 639.
Todaro, A. 1023.
Tollens, B. 823.
Tomaschek, A. 584. 590. 591.
Tommasini, M. 659.
Torre, J. del 172.
Townsend, F. 628.
Traube, M. 198. 289. 368. 764.
Trautschold, H. 545.
Trautvetter, E. R. v. 733. 1019. 1023.
Travers, H. 8.
Trécul, A. 185. 433. 467. 483. 490.
Treichel, A. 163. 641.
Treuinfels, Leo M. 660. 900.
Trevisan de Saint-Léon, V. 1007. 1009.
Trimen, H. 597. 601. 632. 671. 672.
Tripet, M. 667.
Tscherbatscheff, W. 934. 1006.
Tschistiakoff, J. 341. 360. 362. 363. 370. 418. 443. 444.
Tucker, R. 603.
Tuckermann, E. 53. 90. 94. 98. 103. 754.

Uechtritz, R. v. 597. 601. 603. 606. 608. 630. 641. 692. 710.
Uloth 372. 777. 996.
Umlauft, W. 866.
Urban, J. 640. 657.
Urich, A. 816. 844.

Val de Lièvre, A. 663.
Vandenborn, H. 668.
Vatke, W. 472. 640. 733. 1020. 1024.
Vavin, M. 940.
Velten, W. 187. 361. 408.

Verdier 1001.
Verheggen, M. 312. 669.
Verlot, J. B. 686.
Vice, J. E. 169.
Vidau 969.
Ville, G. 866.
Violette, Ch. 862. 927. 978. 989.
Voechting, H. 373. 379. 383. 390. 391. 392. 400. 401. 402. 407.
Vogel, Aug. 915. 989.
Vogel, H. 600. 604. 605. 607. 647.
Vonhausen, 948.
Vos, A. de 898.
Voss, W. 220.
Vrábélyi, M. 706.
Vries, H. de 368. 379 409. 790.
Vukotinović, L. 709.

Wagener, R. 895.
Wagner 970.
Wagner, R. 920.
Wagner, W. 174.
Wahlstedt 20.
Wahnschaff, Th. 308.
Wainwrigth, T. 673.
Walz, J. 786.
Warming, E. 488. 489. 757. 1021.
Warnstorff, C. 313. 602. 640.
Warren, J. L. 597. 604. 672. 675.
Wartmann, B. 665.
Watson, Sereno, 729. 1021. 1022. 1025.
Watzdorf-Wiesenburg, v. 942.
Wawra, H. 352. 584. 761.
Weber, Rud. 749.
Weberbauer, Otto 163.
Weddel, H. A. 103. 104. 460. 582. 583. 863.
Weddel, M. 888.
Wehrs, K. v. 939.
Wendland, W. 455. 456.
Werneburg 952.
Werner, H. 939.
Wetschky, 695.
Wetterhan, F. D. 905.
Weyl, Th. 814.
White, Buchanan 676.
Wiesbaur, J. 593. 627. 632. 658.
Wiesner, J. 183. 373. 384. 428. 767. 768.
Wigner, W. 971.
Wilhelm, G. 936.
Wilhelmi, 602.
Will, H. 808.
Williams, Miss, 673.
Williamson 553. 554.
Willkomm, M. 607. 693. 945.
Wills 7.
Wilms 653. 959.
Wilson, Al. Stephen 903. 1001.
Winchell 564.
Winkler, A. 431. 533. 693.
Winter, F. 309.
Winter, G. 109. 110. 204. 224.
Wittmack, L. 214. 601. 640. 896.
Wittstein 961. 971.
Witz, G. 970.
Wolff, R. 219.
Wolffenstein, O. 915.
Wolkoff, A. 783.
Wollaston 979.
Wollny, E. 867.
Woloszczak, E. 659.
Wood 45.
Woodward, J. J. 46.
Woronin, Mich. 188. 206.
Wrigth, C. R. Alder. 844.
Wünsche, O. 304. 1012.
Wynter-Blyth, A. 965.

Zeiller, R. 553. 557.
Zetterstedt, J. E. 630.
Ziegler, Julius 290. 590.
Zigno, Achille Baron de 558.
Zimmermann, J. 592. 597.
Zimmeter, Alb. 631. 890.
Zöbl, A. 471. 772. 997.
Zopf 224.
Zuern 174. 186.
Zulkowsky, K. 820.
Zwetkow, J. 585.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Sach- und Namenregister.

Abbotia, **Neue Arten** . . 523
Abelicea *Belli* 492
Abelmoschus moschatus . 972
Abies 364. 370. 417. 418. 756
826. 827. 943. 944. 945. 946
952. — **N. v. P.** 247. 248
953
— alba *Michx.* . . . 755
— amabilis 942
— balsamea 405. 406. — **N. v.**
P. 212
— bracteata 942
— Canadensis . . . 942. 943
— concolor 756
— Douglasii . . . 942. 943
— excelsa 623. 793. — **N. v.**
P. 273
— grandis 942
— lasiocarpa 942
— Menziesii . . . 942. 943
— nobilis 942
— Nordmanniana *Stev.* 717
942
— obovata *Rugr.* . . 623
— Sibirica *Ledeb.* . 623. 718
Abietineae . 414. 418. 558. 700
873
Absorption (Droserac.) 803. 806
Absprünge 952
Absterben 978
Abstossungskräfte . . . 1028
Abusharee-Iling . . 965. 966
Abutilon 992. — **Neue Arten**
518
— giganteum 974
— parviflorum 974
— striatum 974
Acacia 429. 502. 503. 566. 759
907. 1013. — **N. v. P.** 268
271. — **Neue Arten** 519
— Abessinica 752
— acanthocarpa . . . 385
— alata 429. 502
— armata 386
— cultriformis 503
— dealbata *Lk.* . . . 748
— decurrens 944
— detinens 754
— eburnea 752
— Etbaica *Schweinf.* . 752
— Giraffae 754
— glaucophylla . . . 752
— hirsuta, **N. v. P.** . . 324
— horrida 385
— Julibrissin, **N. v. P.** . 282
— leucophlaea 742
— Lophantha . 179. 796. 798
— Melanoxylon . . . 944
— punctata 757
— spinocarpa, **N. v. P.** . 235
— Verek 868. 993
Acaena, **Neue Arten** . . 523
— affinis 761
Acalypha, **Neue Arten** . 517
Acalypheae 493
Acanthaceae 442. 511. 744. 752
754. 1023
Acantholippia *Griseb.* 471. —
Neue Arten 528
Acanthus ilicifolius *L.* . 749
— longifolius *Host* . . 714
— Raddei *Trautv.* . . 1023
Acarospora . 69. 75. 79. 82. 83
89. — **Neue Arten** 123
Acarospora discreta *Ach.* 147
— *Fr.* 59
— glaucocarpa . . . 59
— glebosa *Körb.* . . . 59
— Heufleriana 77
— squamulosa *Fr.* . . 59
— Vesuviana 79
Acaulon *C. Müll.* . . . 308
Acclimatisation . . . 912. 993
Accomodation . 586. 589. 591
Accumulation 1027
Acer . 401. 487. 569. 735. 755
774. 775. 944. 945. 990. —
N. v. P. 223. 248
— campestre *L.* . . . 705
— dasycarpum . . 942. 943
— Heldreichii *Boiss.* . 700
— Ibericum *M. B.* 705. 724
— macrophyllum . . . 942
— Marsicum *Guss.* . . 705
— Monspessulanum *L.* . 701
705. — *Rehm.* 705. 724
— Negundo 408. 873. — **N. v.**
P. 278
— Pensylvanicum . . 770
— platanoides *L.* 383. 389
435. 718. 873. 877. 878. 989
— pseudoplatanus *L.* 605. 666
879
— Reginae Amaliae *Orphan.*
701. 705
— rubrum *L.* 755. — **N. v. P.**
269. 274
— saccharinum . . . 770
— spicatum *Lam.* . . 755
— striatum, **N. v. P.** . 251
— Tataricum *L.* . . 605. 873

Aceraceae 605
Acerineae 448. 487. 776. 875. 990
Aceton 838
Acetyl 836
Achillea 732. — **Neue Arten** 513
— Ageratum *L.* 708. 842. — (Oel) 842. 843
— Clavennae 944
— clypeolata *Sm.* . . 701
— crithmifolia *W. K.* 706. 708
— distans *W. K.* . . 711
— grandifolia *Friv.* . . 701
— leptophylla *C. Koch* 706
— lingulata *W. K.* . . 711
— Millefolium, **N. v. P.** 263
— Ptarmica *L.* . . . 708
— tanacetifolia . . . 711
Achimenes 893
Achlyogeton entophytum 217
Achnanthes longipes . . 45
Achras, **Neue Arten** . . 527
Achyrocline, **Neue Arten** 513
Achyropappus *H. B. K.* 474
Acianthus 905
— Sinclairii 905
Acidodontium *Schwägr.* . 297
Aclidium 167
Aclisia *Kth.* 1017
Acnistus, **Neue Arten** . . 527
Acolium 63. 73. 89. 90. — **Neue Arten** 112
— tigillare *Ach.* . . . 63
— tympanellum *Ach.* . 63
Aconitum 1015. — (Monstros.) 536
— Anthora 536
— barbatum 536
— Lycoctonum 233. 536. 680
— **N. v. P.** 270
— Moldavicum *Hacq.* . 708
— Napellus 603. — **N. v. P.** 259. 262
— orientale 536
— septentrionale, **N. v. P.** 168
— Stoerkeanum *Rehb.* . 899
— variegatum 536
Acorus Calamus *L.* 404. 707 708 981
Acridocarpus, **Neue Arten** 519
Acrobolbeae 299
Acrobolbus 295. 299
Acrocordia . . . 75. 79. 82
Acronodia punctata *Bl.* . 747
Acroptilon Picris *C. A. Mey.* 722. 723
Acroscyphus *Lév. Mont.* 63
— sphaerophoroides *Lév.* 63
Acrospermum *Tode* . . 222
— fructigenum . . . 228
Acrostichum *L.* 353. 354. 356
— conopodium *h. Lips.* 371
— Martinicense *Desv.* . 353
— Preslianum *Fée* . . 353
— salicifolium *Willd.* . 353
— Wawrae *Lürss* . . 353
Actaea spicata *DC.* 723. 1015
— spicata var. leucocarpa *Ledeb.* 719
Actephila, **Neue Arten** . 517
Actidesmium 35. — **Neue Arten** 43
Actinema 16. — **Neue Arten** 42
Actiniopteris *Lk.* . . . 356
Actinocyclus 46. — **Neue Arten** 47
Actinoglyphis 88. 89. — **Neue Arten** 112
Actinolepis *DC.* . . . 474
Actinopelte 77
Actinoptychus 46. 47. — **Neue Arten** 47
Actinorhytis *H. W. et O. Dr* 456
Actinothyrium graminis 163. 251
Adansonia, **Neue Arten** . 527
— digitata 750
Adenanthera 503
— chrysostachys . . . 502
Adenium 752
Adenophora 373
Adenostyles, **Neue Arten** 513
Adesmia, **Neue Arten** . . 521
Adiantellum *Presl* . . . 348
Adiantites 547. 551
— Machaneki *Stur* . . 547
Adiantum *L.* 347. 348. 353. 354 356
— Aethiopicum *L.* . 348. 349 750. — *Sw.* 350
— affine *W.* 348
— andicola *Liebm.* . . 349
— capillus Junonis *Rupr.* 348
— capillus Veneris *L.* 349. 353 676
— caudatum *L.* . . . 348
— Chilense *Klf.* . . . 349
— colpodes *Moore* . . 349
— concinnum *Klf.* . . 349
— cristatum *L.* . . . 349
Adiantum cuneatum *Lngsd.* 349
— curvatum *Klf.* . . 349
— deltoideum *Sw.* . . 349
— denticulatum *Sw.* . 349
— diaphanum *Bl.* . . 348
— digitatum *Pr.* . . . 349
— dolosum *Kze.* . . . 349
— emarginatum *Hook.* . 349
— excisum *Kze.* . . . 349
— Féei *Moore.* . . . 349
— flabellatum *L.* . . 349
— formosum *Br.* . . . 348
— fragile *Sw.* 349
— fulvum *Raoul* . . . 348
— Galeottianum *Hk.* . 349
— glaucescens *Kl.* . . 349
— glaucinum *Kze.* . . 349
— glaucophyllum *Hk.* . 349
— Granesii *Hanee* . . 350
— Henslowianum *Hk. fil.* 349
— Hewardia *Kze.* . . 349
— hirtum *Kl.* 349
— hispidulum *Sw.* . . 348
— intermedium *Sw.* . . 349
— lancea *L.* 349
— Leprieurii *Hk.* . . 349
— lucidum *Sw.* . . . 349
— lunatum *Cav.* . . . 348
— lunulatum *Burm.* . 348
— macrocladum *Kl.* . 349
— melanoleucum *W.* . 349
— obtusum *Desv.* . . 349
— Parishii *Hook* . . . 348
— patens *W.* 348
— pedatum *L.* 349
— Phyllitidis *J. Sm.* . 349
— platyphyllum *Sw.* . 349
— polyphyllum *W.* . . 349
— pulchellum *Bl.* . . 348
— pulverulentum *L.* . 349
— reniforme *L.* . . . 348
— rhizophytum *Schrad.* 348
— serrulatum *Sw.* . . 349
— Sheperdi *Hook.* . . 348
— striatum *Sw.* . . . 349
— subcordatum *Sw.* . 349
— tenerum *Sw.* . . 348. 349
— tetragonum *Schrad.* . 349
— tetraphyllum *W.* . . 349
— thalictroides *W.* . 348. 349
— trapeziforme *L.* 348. 349
— tricholepis *Fée* . . 349
— venustum *Don.* . . 349
— villosum *L.* . . . 349

Adiantum Vogelii *Mett.* . 349
— Wilsoni *Hook.* . . 349
Adonis 482. 891
— aestivalis *L.* . . . 663
— aestivalis var. citrina *Hoffm.* 891
aestivalis var. miniata *Jacq.* 891
— Apennina *L.* var. Sibirica *Ledeb.* . . . 719
— autumnalis *L.* . . 603. 891
— flammea *L.* . . . 663
— vernalis *L.* . . . 637. 641
Adoxa 440. 473
Adventivknospen . . . 427
Aechmea 449
Aecidium 201. 203. 204. 205. 206
— **Neue Arten** 234
— abietinum 953
— Berberidis . 204. 205. 207
— bifrons *DC.* . . . 233
— Calthae 169
— conorum Piceae *R. Reess* 168
— Euphorbiae *Pers.* . 203
— Euphorbiae hypericifoliae 203
— Magellanicum *Berk.* 205
— pulverulentum . . . 208
— Ranunculacearum 164. 168
— rubellatum 204
— rubellum *Pers.* . . 203
— Rumicis *Schlecht.* . 204
— Scolopendrii . . . 208
— Smirnii 168. 207
Aegilops speltaeformis . 897
Aegle Marmelos . . . 751
Aegopodium Podagraria *L.* 650
675
Aeluropus littoralis *Pall.* 379
383. 721
Aepfelsäure . 831. 832. 859
Aerva Javanica 752
— lanata 752
Aeschynanthus *DC.* . . 1019
Aeschynomene, **Neue Arten** 521
Aesculeae 487
Aesculus *L.* 385. 391. 487. 767
879. 1022. — (Monstros.) 532. 534
— Hippocastanum *L.* 385. 389
401. 532. 590. 848. 874
— rubicunda *Lodd.* . . 652
Aetheorrhiza, **Neue Arten** 513
Aethcorrhiza montana *Willk.* 693
Aethionema saxatile . . 777
Aethusa Cynapium *L.* . 718
— cynapoides *M. B.* . 712
Aethylalkohol 868. 869. 870. 871
Aethylbutyrat 869
Aethylen 838
Aethylphenol 839
Aethylvanillin 829
Aethylverbindungen . 870. 871
Agamen 34
Agaricineae . 169. 210. 212. — **Neue Arten** 236
Agaricus 212. 213. 967. — **Neue Arten** 237
— ammophilus 162
— arvensis 167
— ascophorus *Peck* . . 212
— atratus *Fr.* 160
— atropunctus *Pers.* . 213
— campestris *L.* 160. 164. 172 177. 209
— chioneus 214
— cochleatus *Pers.* . . 164
— comatus *Müll.* . . 160. 161
— coprophilus 210
— craterellus 214
— deliciosus *L.* . . 160. 873
— Embolus *Fr.* . . . 160
— excoriatus *Schäff.* . 160
— fascicularis *Pers.* . 210
— fastibilis *Pers.* . . . 160
— fatuus *Fr.* 213
— firmus *Pers.* . . . 160
— flaccidus *Sow.* . . . 168
— fusipes 195
— gambosus *Fr.* . . . 160
— geophyllus *Sow.* . . 161
— hypnorum *Batsch* . 160
— laccatus *Scop.* . . . 160
— lacerus *Fr.* 168
— melleus 160. 163. 169. 170 177. 214. 955
— muscarius 164
— mutabilis . . . 164. 210
— olearius *DC.* . . 213. 214
— oniscus *Fr.* 162
— pellospermus *Bull.* . 162
— perpusillus 214
— procerus *Scop.* . . 160
— rimosus 212
— russaticeps 972
— Russula 873
Agaricus scaber *Müll.* . 168
— segestrius *Fr.* . . . 162
— sphaleromorphus *Fr.* 162
— subinvolutus . . . 1000
— subpulverulentus . . 1000
— superbiens . 179. 213. 214
— tomentoso-hirsutus . 165
— umbelliferus *L.* . . 160
— vaginatus 209
— variabilis 209
Agarum 7
— Turneri 7
Agave 756. — **Neue Arten** 506
— Americana 386
Agaveae 761
Ageratum 475
Agglomeration (Zellinhalt) 799 804
Aglaja 489
— elaeagnoidea *Benth.* . 749
Aglaophyllum 19
Aglaospora *De Not.* . . 222
Aglaozonia parvula . . 13
Agrimonia 1015. — (Monstros.) 536
— Eupatoria . 385. 536. 908
— odorata *Mill.* . . . 675
Agropyrum, **N. v. P.** . . 257
— campestre *Godr.* . . 679
— pycnanthum *Godr.* . 679
— scirpeum *Godr.* . . 679
Agrostemma coronaria *L.* 908
— Githago 846
Agrostis 459. — **N. v. P.** 200. — **Neue Arten** 507
— alba 651. 679. 925. — **N. v. P.** 200
— canina *L.* 649
— verticillata 679. — **N. v. P.** 397
— vulgaris *With.* . . . 649
Agyrium 62. 69. — **Neue Arten** 246
— rufum *(Pers.) Fr.* . 62
Ailanthus 447. 943. 1013. — **N. v. P.** 230
— glandulosa 426. — **N. v. P.** 272
Ainsliaea 475. 737
— angustifolia *Hook. f. et Thoms.* 475
— cordifolia *Franch. et Sav.* 737
— dissecta *Fr. et Sav.* . 737

Aira alpina, **N. v. P.** . . 216
— caespitosa *L.* 708. — **N. v. P.** 216. 262. 1002
— discolor *Thuill.* . . 653
— flexuosa *L.* 653. — **N. v. P.** 1002
— setacea *Huds.* . . . 653
— uliginosa *Weihe* . . 653
Airopsis, **Neue Arten** . . 507
Aitonia 298. 487
Aitonieae 487
Aizoon 382
Ajuga Chamaepitys *Schreb.* 707
— reptans 884
— pyramidalis . . . 677. 884
Alaria 7. 14
— esculenta *(L.) Grev.* 4
Alaunsalze 879
Albersia Blitum *Kth.* 606. 702
Albizzia 502. 503. — **Neue Arten** 521
— ferruginea 502
— Julibrissin, **N. v. P.** . 272
— Lophanta 502
Albuca, **Neue Arten** . . 508
— Gardeni 365
Albumin . . . . . 811 u. f.
Albuminate 816. 818
Alcea rosea, **N. v. P.** . . 263
Alchemilla. 693
— fissa *Schummel* . 638. 693
— Pyrenaica *Duf.* . . 638
— vulgaris . . 382. 434. 675
Alchornea, **Neue Arten** . 517
Aldrovanda 389. 430. 804. 805 807
— vesiculosa 804
Alectoria 55. 56. 70. 73. 80. 81 82. 87. 89. 90. 92. 107. — **Neue Arten** 113. — **Aufgehobene Arten** 146
— jubata . 56. 107. 109. 113
— nidulifera 85
— nigricans *Ach.* . . . 95
— ochroleuca *Fr.* . . . 56
— sarmentosa *Ach.* . . 85
— sulcata *Lév.* . . . 89
Alethopteris 549. 551
— erosa 551
— Indica *Oldh. et Morr.* 558
— longifolia 551
— macrocarpa *Oldh. et Morr.* 558
— similis 551
Alethopteris Whitbyensis *Göpp.* 558. 563
Aleurodiscus 213
— amorphus *Rabenh.* 212. 213
Aleuron 372
Algae 1. u. f 179. 374. 556. 563 580. 745. 972. 1007
Algumim 625
Alhagi manniferum *Desv.* 751
Alicularia . . . 295. 299. 321
Alisma 405. 406
— Damasonium *L.* . . 697
— natans 674
— parnassifolium *L.* . 679
— Plantago *L.* 396. 404. — **N. v. P.** 281
— Plantago var. graminifolium *Ehrh.* . . . 639
Alismaceae . . 442. 745. 1015
Alizarin 848. 849
Alkaliverbindungen . . 862
Alkaloide 401
Alkanna 732
— heterophylla *Vatke* . 733 1024
— tinctoria *Tsch.* . . 690
Alkohol . . 198. 199. 358. 870
Alkoholgährung 883
Allantoma *Miers*, **Neue Arten** 519
Alliaria officinalis 383. 435. 444 540
Allium 373. 425. 466. 990. — **Neue Arten** 508
— Ampeloprasum *L.* . 690
— Ascalonicum . . . 981
— caesium 466
— Cepa 176. 981
— Cupani *Boiss.* . . . 701
— descendens *L.* . . . 908
— fallax *Schult.* . . . 652
— filidens 466
— fistulosum . . . 371. 494
— glaucum 404
— hirsutum 426
— intermedium *DC.* . . 686
— magicum, **N. v. P.** . 232
— narcissiflorum . . . 367
— Neapolitanum, **N. v. P.** 207
— nigrum *L.* 425. 699
— ochroleucum *Wk.* . 700
— odorum 404
— pallens *L.* 721
— paniculatum *L.* α typicum *Lind.* 721
Allium paniculatum β pallidum *Lind.* . . . 721
— polyanthum *R. S.* . 690
— Porrum *L.* 892. 981. — **N. v. P.** 279
— Pugetii *Gaud.* . . . 686
— rotundum 426
— sativum 426. 981
— Scorodoprasum . . 426
— Serbicum *Vis et Panč.* 700
— sphaerocephalum . . 426
— Steveni *Kth.* . . . 701
— ursinum *L.* . . . 425. 652
— Victorialis *L.* . . 426. 735
Alloeanthus 492
Allosorus 337
— falcato-rotundifolius . 356
— falcatus *Kze.* . . . 356
— rotundifolius *Kze.* . 356
— Stelleri *Rupr.* . . . 719
Alnus 483. 566. 757. 945. **N. v. P.** 248. 268. 274. 280. 1002
— cordata 434
— ferruginea 759
— glauca 942
— glutinosa 774. 775. — **N. v. P.** 265
— glutinoso-incana *Wirtg.* 644
— incana *DC.* 566. 644. 723 755. — **N. v. P.** 244. 248
— Nocitonis *Geyl.* . . 566
— pinnatifida 942
— viridis, **N. v. P.** 74. 77. 269
Aloë 753. — **Neue Arten** 508
— arborescens 386
— echinata 386
— verrucosa 426
Aloïn 845
Aloineae 386. 484
Alopecurus bulbosus *L.* . 672
— geniculatus *L.* . . 718
— ovatus 261
— pratensis, **N. v. P.** 176. 224 1002
Aloysia 437
Alpenregion 666
Alphandia, **Neue Arten** . 517
Alphitonia, **Neue Arten** . 523
Alpinia 990
Alsidium 20. — **Neue Arten** 42
Alsinaceae . . . 384. 448. 495
Alsine Gerardi *Willd.* . 706
— hirta *Hartm.* var. Jolandica *Lange* 637

Alsine media 982. 988
— Villarsii *Borb.* 706. — *M. K.* 666
Alsineae 623. 624
Alsodeiopsis *Oliv.* 488
Alsophila 354. 356
— Cooperi *Hook.* 352
— lunulata *R. Br.* . . . 350
Alstroemeria psittacina . 467
Alternanthera, **Neue Arten** 511
Althaea cannabina *L.* . . . 722
— ficifolia *Cav.* 721
— hirsuta *L.* 674
— Kragujevansis *Panč.* 699
— officinalis *L.* . . . 579. 605
— rosea 492. 605 — **N. v. P.** 161. 204. 281
— Taurinensis *DC.* . . . 699
Althenia Barrandonii . . 690
— filiformis *Pet.* 690
Alyssum alpestre *L.* 686. 701 713
— argenteum *L.* 700
— serpyllifolium *Desf.* . 686
Amanita muscaria *Pers.* 160 161
Amarantaceae 440. 448. 493. 494 511. 606. 744. 761
Amarantus . . 769. 929. 930
— albus 929
— Blitum *Koch* 702. — *L.* 703 929
— Blitum var. polygonoides *Moq. T.* . . 702
— Blitum var. prostratum *Fenzl* 703
— commutatus *Kern.* 702. 703
— deflexus *L.* 703
— leucocarpus *Wats.* . 1026
— paniculatus *L.* 606
— polygonoides *L.* . . . 703
— Powellii 1026
— prostratus *Balb.* 703. — *Sadl.* 703
— retroflexus 929
— silvestris . 702. 703. 929
— tricolor 981
— viridis *L.* . . . 702. 703
Amaryllidaceae . 442. 461. 467 506. 598. 745. 1015. 1018
Amaryllioideae 1015
Amaryllis Anaïssa *Del.* . 898
— formosissima . . 786. 984
— glauca 984
Amaryllis Johnsoni . . 984
— vittata 984
— vittato-pyrrhochroa . 898
Amblyodon *P. B.* . 297. 309
Amblystegium, **Neue Arten** 314
— Formianum 312
— Sprucei *Bruch* . . . 308
Ambrosia artemisiaefolia 474 601. 967
— maritima 967
— trifida 967
Ameisen 907
Ameisensäure 290. 823. 832. 847
Ameisensäuregährung . . 287
Amelanchier 632. 1015. — **Neue Arten** 522
— Aunieri *Gand.* . . . 626
— Beugesiaca *Gand.* . 684
— Canadensis 668
— fallens *Gand.* . . . 626
— foliosa *Gand.* . . . 684
— leiopetala *Gand.* . . 684
— mucronata *Gand.* . . 626
— Vallis clausae *Gand.* 626
— Vapincis *Gand.* . . 626
— vulgaris *Mönch* . . 723
Amelina *Clarke* 1017
Amida *Torr. et Gray* . . 474
Amidobuttersäure . . . 813
Amido-Oenanthylsäure . 812
Amidosäure 813. 814
Amido-Valeriansäure . . 813
Ammania 424
Ammoniak 172
— kohlensaures . . . 360
Ammoniaksalze (Wirkung) 801
Ammoniakverbindungen . 861
Ammoniumsulphat . . 861. 862
Amöben 187
Amomum 990
Ampalis 492
Ampelidaceae 439. 442. 511. 739 744
Ampelocera *Klotzsch* . . 492
Ampelopsis 438. — **N. v. P.** 257
— hederacea 390. 894. — **N. v. P.** 267
— hederacea *Michx.* var. dumetorum 894
— hederacea var. murorum 894
Amphidium 95
— molybdophaeum *Nyl.* 137
Amphigastrien 318
Amphiloma . . 77. 79. 82. 89
— Debanense *Bagl.* . 138
— elegans . . . 78. 79. 94
Amphipleura *Kütz.* . . 47
— pellucida 46
Amphipleureae *Kütz.* . 47
Amphisphaeria *Ces. et De Not.* 24. — **Neue Arten** 265
Amphitetras *Ehrenb.* . . 46
Amphora 47. — **Neue Arten** 47
— hyalina 45
Amphoridium dolomiticum *Mass.* 72
— Hochstetteri *Fr.* . . 73
Amphoritheca 296. — **Neue Arten** 314
Amsinckia *Lehm.* . . . 470
Ameyelon *Will.* . . . 555
Amygdalaceae 387. 402. 483. 608 875. 907
Amygdalin 290
Amygdalus . 434. 815. 821. 907
— communis . . . 875. 876
— Persica 750. 984. — **N. v. P.** 277
Amylen 838
Amylenderivate 838
Amylobacterien 185
Amylogen 824. 825
Amylonkerne 372
Amylum 3. 30. 199. 286. 363. 372 443. 788. 789. vgl. Stärke
Amyrideae 487
Amyrin 840
Anabaena 39. 180
Anabasis 395
— alopecuroides . . . 752
— articulata *Moq. Tand.* 751
— articulata var. gracilis 752
Anacalypta 296
— caespitosa *Bruch* . 308
Anacampseros caerulescens *Timb.* 691
— Thevenaei *Timb.* . . 691
Anacardiaceae 487. 511. 565. 744
— sect. Anacardieae *Benth. et Hook.* . . . 487. 488
— sect. Spondieae *Benth. et Hook.* 487
Anachoropteris 552
— Decaisnei *Ren.* . . 554
Anagallis 476. 891. 892. — (Monstros.) 539

Anagallis arvensis *L.* 649. 702
— arvensis var. caerulea *Schreb.* 688
— arvensis var. phoenicea *Lam.* 891
— caerulea *Lam.* 688. — *Schreb.* 702. 891
— caerulea *Schreb.* f. rosea 891
— tenella *L.* 624
— verticillata *All.* . . 688
Analysen 173. 213. 929. 936. 937 941. 997
Anantherix decumbens *Nutt.* 959
Anaptychia 75
— ciliaris 364
Anchietea salutaris *Th. Hil.* 966
Anchomenus 218
Anchusa 732. 1019
— arvensis 385. — *MB.* 599
— Italica 450. — *Retz* 658
— microcalyx *Vis.* . . 720
— officinalis 876
— officinalis *L.* var. procera *Lind.* 720
— sempervirens *L.* . . 599
Ancistrophyllum stigmariaeforme *v. Gutb.* . 551
Andira, **Neue Arten** . . 521
Andrachne 229. — **Neue Arten** 517
Andreaea alpina . . 301. 307
— falcata *Sch.* . . . 308
— petrophila 309
Andreaeaceae 307. 324. — **N. v. P.** 252
Androeceum 438. 468. 473. 477 480
Andromeda, **N. v. P.** 241. 251
— acuminata, **N. v. P.** . 249
— tetragona, **N. v. P.** 160. 263
Andropogon 381. — **N. v. P.** 239. 240
— Ischaemum 669. 721. — **N. v. P.** 260. 262
— squarrosum 380
Androsace 399. 477. 732. — **Neue Arten** 522
— Chamaejasme. — **N. v. P.** 262
— filiformis *Retz* . . 718
— Helvetica, **N. v. P.** . 262
— imbricata *Lam.* . . 666
Androsace Wulfenii . . 944
Androstrobus *Schimp.* 560. 562
— Balduini *Sap.* . . . 562
— zamioides *Schimp.* 560. 562
Aneilema, **Neue Arten** . 506
Aneimia . . . 332. 344. 354
— fraxinifolia . . . 329. 366
— longifolia 329
— Phyllitidis . 328. 329. 344 778
Anemone 397. 447
— aconitifolia *Turcz.* . 731
— alpina, **N. v. P.** . . 163
— Altaica *Fisch.* . . . 719
— Apennina *L.* . . . 700
— Baldensis 944
— Hackelii *Pohl* . . 712
— Hepatica . . . 719. 874
— nemorosa *L.* 591. 718. 738
— Pulsatilla *L.* . 676. 718
— pratensis 712
— ranunculoides *L.* . . 719
— silvestris 637
— vernalis, **N. v. P.** . 162
Anemopaegma, **Neue Arten** 512
Aneura 299. 300. 310. — **Neue Arten** 313
— latifrons *Lindl.* . . 300
— palmata 300
— pinnata *Dicks.* . . 300
Angelikasäure 847
Angelin 818
Angelina 167
Angiopteridium Muensteri *Göpp. sp.* 557
Angiopteris 333. 341. 362. 363 364. 370. 390
— evecta *Hoffm.* . . 350. 352
— longifolia 341
Angiospermeen *Trevis.* . 1008
Angiospermen 345
Angstroemia 296. — **Neue Arten** 314
— Lamyi *Boulay* . . 306
Anguria *Aut.* 1021. — *L.* 1021
— leptantha *Schlecht.* . 1021
— rhizantha *Pöpp. et Endl.* 1021
Anilema *Kth.* 1017
— spectabilis 1017
Anilinroth 182
Anisocarpus *Nutt.* . . . 474
Anisodon 303
Anisophyllum granulatum 752
Annularia 345. 548. 549. 550. 555 556
Anodotrichum *Cd.* . . . 227
Anoectangium Hornschuchianum 312
Anogeissus acuminata 743. 744
— phillyreaefolia *H. et M.* 747
Anomobryum *Schimp.* . 297
— leptostomoides *Schimp.* 306
Anomodon 296
Anomozamites 567
Anona Cherimolia . . 757. 758
— squamosa 750
Anonaceae . 376. 398. 442. 479 511 739. 743. 973
Anonymos lini folio *Clus.* 703
Anophyta 755
Anpassung 894
Antagonia *Griseb.* . . . 476
Antennaria Carpathica . 636
— microcephala *Gray* . 1025
Antennidens *C. Müll.* . 302
Anthelia 299
— setiformis *Dum.* . . 312
Anthemis 732. — **Neue Arten** 513
— pedunculata . . . 753
— Ruthenica *MB.* . . 658
Anthericeae 464
Anthericum Liliago *L.* . 714
— ramosum 367
Antheridien 321
Anthoceros 294. 299. 310. 342 343. 363. 367. 370. — **Neue Arten** 313. vgl. 294
— caespiticius *De Not.* 294
— melanosporus *Sull.* . 294
— orbicularis 294
— punctatus *L.* . . . 294
— sulcatus *Aust.* . . 294
Anthocerotaceae . . . 299
Anthostoma *Nke.* . . . 221
Anthostomella *Sacc.* 211. — **Neue Arten** 257
Anthoxanthin 884
Anthoxanthum angustifolium *Plan.* 628
— aristatum *Boiss.* 628. — *Bor.* 628
— aristatum var. Puelii *Lange* 628
— Carrenianum *Parl.* . 628
— gracile *Gay* . . . 628

Anthoxanthum Myrthense *Tod.* 628
— nanum *J. Gay* . . 628
— odoratum *L.* 628. 629. 678 921. 997. — **N. v. P.** 1001 1002
— odoratum β laxiflorum *St. Am.* . . 628
— odoratum var. nanum *DC.* 628. — *Lloyd* 628
— odoratum β Puelii *Coss. et Dur.* 268
— Puelii *Lec. et Lam.* 628 635. 639. 674. 677. 678. 692
Anthracen . . 835. 836. 848
Anthrachinon 835
Anthrachinoncarbolsäure . 848
Anthrachinonfarbstoff . . 848
Anthriscus Cerefolium . 870
— silvestris *Hoffm.* . . 650
Anthurium 390. 391. — **Neue Arten** 506
Anthyllis 645. 651
— Vulneraria *L.* 608. 939. 940
— Vulneraria var. rosea *Willk.* 694
— Vulneraria var. rubriflora 659
Antiaris 401
Anticharis glandulosa . . 752
Antidesma, **Neue Arten** . 511
— Ghaesembilla . . . 747
Antidesmeae 511
Antiphyt 889
Antirrhineae 442
Antirrhinum intermedium *Deb.* 689
— majus *L.* 599
— majus var. fallax *Lor.* 689
— Romanum *Seb. et Maur.* 689
— Ruscinonense *Deb.* . 689
— Siculum *Guss.* . . 689
— tortuosum *Bosc.* . . 689
Antitaxites, **Neue Arten** . 519
Antithamnion Plumula *Ell. Thur.* 4
Antrophyum *L.* 356
Anziehungskräfte 1027. 1028 1029. 1032
Aobra viridiflora . . . 389
Apera spica venti, **N. v. P.** 200
Apetalae 620
Apfel 856. 882. 895
Aphanisma *Nutt.* . . . 729
Aphanizomenon 39
Aphanocapsa 179
Aphanoregma *Sull.* . . 296
Aphanothece *Näg.* . . 179
Aphyllanthes 447
Apios tuberosa 503
Apiospora *Sacc.* . . . 221
Apiosporium *Wallr.*, **Neue Arten** 252
— pulchrum 252
Apis mellifera 906
Apium australe *Thouars* 760
Apocynaceae 377. 442. 498. 565 600. 744. 752. 962
Apocynum 476
Apodytes, **Neue Arten** . 521
Aponogetoneae 1015
Aporia *Duby* 222
Aporosa, **Neue Arten** . . 528
— glabrifolia 747
Apostasiaceae . . 745. 1015
Aptosimum 754
Aptychus 303
Aquilaria 499
Aquilarieae 485. 499
Aquilegia *L.* . 631. 632. 890
— alpina *L.* . 631. 632. 890
— atrata *Koch* . . 631. 890
— aurea *Janka* 631. 632. — *Rözl* 632
— Bertolonii *Schott* 631. 632
— Ebneri *Zimmet.* 631. 632
— Einseleana *Schott* 631. 632
— Fussii *Zimmet.* . . 631
— glandulosa *Fisch.* 631. 632
— grata *Maly* . . 631. 632
— Kitaibelii *Schott* 631. 632
— longisepala *Zimmet.* 631 632
— nigricans *Baumg.* 631. 632 890
— paraplesia *Schur.* 631. 632
— Pyrenaica *DC.* . 631. 632
— Pyrenaica var. decipiens *G. G.* . . . 686
— Sternbergii *Rchb.* 631. 632 890
— sulfurea *Zimmet.* 631. 632
— thalictrifolia *Schott* 631. 632
— thalictroides *Schott* . 700
— Transsilvanica *Schur* 631
— viscosa *Gouan* . . 686
— vulgaris *L.* 631. 632. 890. 908
Arabin 286. 825. 841
Arabinose 826
Arabinsäure 825. 826
Arabis alpina 777
— collina *Ten.* . . . 908
— Gerardi 637
Araceae . 448. 496. 745. 1015
Arachis 503
— hypogaea 503. 596. — **N. v. P.** 276
Arachnodiscus *Ehrbg.* . 46
Aralia 895
— canescens 385
— quinquefolia . . . 895
— Scheffleri 895
— spinosa, **N. v. P.** . . 277
Araliaceae 442. 744
Araroba 959
Araucaria 411. 417
— excelsa 875
— Pictaviensis *le Touzé de Longuemar* . . 562
Araucarioxylon . 551. 556. 557
Araucarites 556
Arbutin 843. 963
Arbutus 383
— Andrachne *L.* . . . 721
— Unedo *L.* . . . 659. 681
— uva ursi, **N. v. P.** . 249
Arceuthobium Oxycedri *M. B.* 422. 700
Archaeocalamites *Stur* nov. gen. 547. 548
— radiatus *(Btg.) Stur* 547 548. 549
Archaeopteris . 547. 548. 549
— Cyra *Stur* 547
— Dawsoni *Stur* . . . 547
— Tschermaki *Stur* . . 547
Archangelica 645
— officinalis *Hoffm.* . . 607
Archegonien 322
Archiolicum alternifolium *Schimp.* 668
Archispermen 413
Archontophoenix *H. W. et O. Dr.* 456
— Alexandrae 458
— capitis Yorkii . . . 458
— Cunninghamiana . . 458
— Veitchii 458
Arctische Zone . . . 617. 622
Arctophila pendulina . . 636
Arctostaphylos alpina, **N. v. P.** 256

Arctostaphylos uva ursi . 963
Ardisia 570
Areca 456. — **Neue Arten** 509
Areca alba *Bory* . . . 456
— Calapparia *Bl.* . . 456
— costata *(Bl.) Kurz* . 746
— hexasticha *Kurtz* . 745
— laxa *Ham.* 745
— triandra *Roxb.* . . . 745
Arecaceae 456
Arenaria diandra *Guss.* . 697
— Gothica 636
— marginata 578
— tenuifolia *Wahlb.* var. viscidula *Pers.* . . . 697
Argyrobryum 296. 303
Aria Hostii *Jacq.* . . . 633
Arisaema, **N. v. P.** . . . 232
Aristida plumosa *L.* . . 751
Aristolochia 468. 1014. — **Neue Arten** 511
— caudata 387
— Clematitis 450
— cymbifera *Gom.* . . 966
— rigida *Duch.* . . . 752
— Sipho 440
Aristolochiaceae 468. 511. 744 1014
Aristotelia, **Neue Arten** . 527
— Maqui 434
Armeniaca vulgaris . . 750
Armeria Sibirica *Turcz* . 637
— vulgaris 651
Arnebia, **Neue Arten** . . 512
— fimbriopetala *Stocks* 733
— leptosiphonoides *Vatke* 733 1024
— Tibetana *Kurz* . . 747
Arnica 959
— montana *L.* 639. 777. — **N. v. P.** 275
Aroideae 377. 384. 390. 396. 397 506. 793. 990
Aroidineae 1015
Aronia 500
Aronicum Clusii *Koch* . 711
— scorpioides, **N. v. P.** . 253
Arpexylon simplex *Will.* 554
Arrhenatherum avenaceum, **N. v. P.** 1002
— elatius 926
Arrow-Root, Bermuda . 963
— brasilianisches . . . 963
— ostindisches . . . 963
Artanthe aequalis . . . 1039
Artemisia 732. 756. — **N. v. P.** 206. 254. — **Neue Arten** 513
— Abrotanum *L.* . . . 601
— Absinthium *L.* . . . 601
— anomala *M. M.* . . 735
— campestris *L.* . . 599. 669
— camphorata *Vill.* 706. — **N. v. P.** 251. 267
— laciniata 637
— maritima *L.* 721
— Norvegica 636
— procera *W.* 719
— rupestris 637
— umbrosa *Turcz* . . 686
— variabilis *Ten.* . . . 700
— vulgaris *L.* 650
— vulgaris *L.* var. umbrosa *DC.* 686
Arthonia 62. 66. 72. 75. 77. 79 80–83. 87–90. 92. 97. 98 — **Neue Arten** 113
— aspersella *Leight.* . 80
— astroidea *Ach.* . . . 62
— cinnabarina . . . 62. 113
— dispersa *Schrad.* . . 85
— impolita *Ehrbg.* . . 62
— interveniens *Nyl.* . . 90
— lilacina 83
— lurida 62. 97
— marmorata *Ach.* . 82. 85
— perangusta 132
— pineti *Körb.* . . . 113
— quadriseptata *Ohl.* . 75
— Scandinavica *Th. Fr.* 85
— spadicea 113
— spectabilis *Flot.* . . 62
— subvarians *Nyl.* . . 90
— varians *Dav.* . . . 62
Arthoniei *Körb.* . . . 62
Arthopyrenia 67. 73. 75. 79. 82 83
— pityophila *Th. Fr. et Blomb.* 83
— punctiformis . . . 73
— stenospora *Körb.* . . 83
Arthothelium 89
— Beccarianum *Bagl.* . 113
Arthratherum brachyatherum 752
Arthrodesmus 36
— Incus *Hanal* . . . 6
Arthropitys 556
Arthrospora 82. 83
Artischoke 961
Artisia 549
Artobotrys *R. Br.* . . . 479
Artocarpeae 400. 492. 512. 565
Artocarpus 401. — **Neue Arten** 512
— incisa *L.* 728
— Verbeckianus *Geyl.* . 565
Artotrogus 191
Arum Brasiliense . . . 990
— macrophyllum . . . 990
— macrorrhizon *L.* . . 728
— maculatum *L.* . . . 708
Arundinaria, **N. v. P.** . 239. 241 269. 276. 277. 279. 282
Arundo arenaria, **N. v. P.** 224
— Donax, **N. v. P.** . 267. 271
Asa foetida-Arten . . 965. 966
Asarum 469
— Europaeum *L.* . . . 719
— Hartwegi *Wats.* . . 1026
— heterotropoides *Schmidt* 738
— Hookeri var. majus *Duch.* 1026
— Sieboldi *Miq.* . . . 738
Aschenanalysen 852. 853. 859 860. 861. 862. 863. 865. 871 872. 879. 880. 929. 949. 950 951. 997
Aschion concolor *Walr.* . 163 165
Ascidium 88. 89. 92. 93. — **Neue Arten** 113.
— dignotosum *Kremph.* . 89 102
Asclepiadeaceae . 377. 441. 443 473. 512. 744
Asclepias, **N. v. P.** . . . 283
— consanguinea . . 878. 879
— exaltata 879
— Syriaca 473
Asclepion 838
Ascobolus 167. 216. — **Neue Arten** 275
Ascochyta, **Neue Arten** . 275
— Hellebori 261
— pyricola 261
— Sorghi 253
Ascococcus *Billr.* 180. — **Neue Arten** 229
Ascomyces 216
— caerulescens . . . 216
— deformans *Berk.* . . 1002
— Tosquinetii 216

Ascomycetes 69. 161. 166. 167 169. 216. 368. — **Neue Arten** 238
Ascophanus 167
Ascospora, **Neue Arten** . 256
— pulverulenta . . . 208
— Scolopendrii *Fuck.* . 208
Asimina 479
— grandiflora 479
— triloba 479
Asparagaceae . . 397. 464. 1015
Asparagin . 817. 853. 866. 867
Asparaginsäure 813
Asparagophis 466
Asparagus 397. 466. 651. — **Neue Arten** 510
— maritimus *L.* . . . 682
— officinalis *L.* . . . 682
— officinalis *L.* var. maritimus 649
— scaber *Brign.* . . . 699
Aspergillus 227
— glaucus 179
— niger 170
— nigrescens 227
— repens 179
Asperifoliae 383. 385. 469. 512 599
Asperococcus 15
Asperugo procumbens . . 876
Asperula 732. — **Neue Arten** 523
— azurea *Jaub. et Spach* 600
— ciliata *Roch.* . . . 701
— cynanchica 579. 652. 682. — **N. v. P.** 263
— Haussknechtii *Boiss.* 733
— odorata *L.* 707
— orientalis *Boiss. et Haussk.* . . . 600. 641
Asphodeline Cretica *Vis.* 701
— Thaurica *Kth.* . . 721. 722
Asphodelus luteus *L.* . . 653
— tenuifolius 752
Aspicilia 75. 79. 83. 93. 475. — **Neue Arten** 120. — **Aufgehobene Arten** 146
— alpina *Sommf.* . . 76
— aquatica *Körb.* . . 79
calcarea *L.* . . . 74. 75
— ceracea *Arn.* . . . 73
— cinerea *L.* . . . 73. 76
— cinereo-rufescens *Ach.* 73 76
— complanata *Körb.* . . 84
Aspicilia gibbosa *Ach.* . 94
— lacustris *With.* . . 83
— melanophaea *Fr.* . . 94
— melinodes *Körb.* . . 121
— verruculosa *Kremph.* 74
Aspidiaria 549
Aspidistra 465
Aspidistreae 396. 464
Aspidites 549
— elongatus *Göpp.* . . 550
Aspidium 342. 353. 354. 356. 363 641
— aculeatum *(L.) Sw.* . 356
— angulare *Kit.* . . 356. 714
— apiciflorum 350
— Boottii *Tuckerm.* . 641. 706
— Braunii *Spenn.* 355. 356. 712
— cristato-spinulosum . 641
— distans *Viv.* 1011
— falcatum 328. 341
— filix mas. 328. 338. 351. 786
— filix mas. *Sw.* var. deorsolobatum *Moore* . . 644
— Forbesii 350
— lancilobum *Bak.* . . 352
— lobatum . . 337. 355. 645
— Lonchitis *Sw.* . . 354. 356
— mohrioides 351
— molle *Sw.* . . . 350. 750
— montanum 338
— oppositum . . . 351. 760
— Oreopteris *Sw.* . . 712
— remotum *Al. Br.* . 355. 644
— remotum var. subalpinum 704
— rigidum 354
— spinulosum α vulgare *Lasch* 706
— Thelypteris 338
Aspidopterys Helferiana *Kurz* 746
Aspilia, **Neue Arten** . . 513
Asplenites alethopteroides 551
— angustissimus . . . 551
— crispatus *Göpp.* . . 550
— fastigiatus 551
— heterophyllus *Göpp.* . 550
— similis 551
Asplenum *L.* 335. 337. 353. 354 356
— Adiantum nigrum *L.* 353 355. 680
— Adiantum var. Serpentini 1012
Asplenum adulterinum *Milde* . . . 355. 1012
— Brackenridgii *Bak.* . 353
— Breynii *Retz* . . . 356
— crenatum *Fr.* . . . 738
— falcatum *Lam.* . 350. 750
— Fenzlianum *Lssn.* . 353
— filix femina 786
— furcatum *Thbg.* . 351. 760
— Germanicum . . 354. 646
— Halleri *DC.* . . . 354
— Japonicum *Thbg.* . . 353
— laetum 1011
— laserpitiifolium *Lam.* 350 750
— Lasiopteris *Mett.* . . 353
— lepidum *Presl* . . 355. 356 1012
— marginatum *L.* . . 1011
— marinum 636
— maritimum 578
— monanthemum 1011
— Nidus 553
— nigricans *Eat.* . . . 1011
— Ruta muraria . . 337. 356
— Sandwichianum *Mett.* 353
— septentrionale *L.* 578. 669 680
— Serpentini *Tausch* . 356
— silvaticum *Pr.* . . . 353
— Trichomanes *L.* 337. 353 355. 356. 1012
Assimilation . . 779. 783. 986
Assimilationsgeschwindigkeit 787
Assimilationsprocess . . 866
Astelia, **Neue Arten** . . 508
Asteliaceae 1015
Astephanus, **Neue Arten** . 512
Aster, **Neue Arten** . . . 513
— alpinus *L.* 705. 738. — **N. v. P.** 163
— Chinensis . . . 895. 996
— Novae Angliae . . 382. 435
— Novi Belgii *L.* 601. — **N. v. P.** 267
— parviflorus *Nees* . . 601
— salicifolius *Scholler* . 596 601
— salignus *W.* . . 596. 601
— Tripolium *L.* 578. 579. 583 — **N. v. P.** 234
— Tripolium *L.* f. humilis *Lind.* 720

Asterella 298
Asterina, **Neue Arten** . . 249
Asterocarpus *Weiss* . 551. 568
Asterocephalus brachiatus *Thbg.* var. Sibthorpiana 1020
Asterochlaena 556
Asteroideae . . . 756. 1020
Asterolinon 477
Asteroma, **Neue Arten** . 276
Asteromphalus, **Neue Arten** 48
Asterophyllites . 345. 547. 548 549. 554. 555
— grandis 551
— spaniophyllus *O. Feistm.* 548
Astracanapfel, weisser . 859
Astragaleae 387
Astragalus sect. Homalobi 1026
— sect. Inflati . . . 1025
— sect. Pulsiferi . . . 1025
— angustifolius *L.* . . 701
— arenarius *L.* . . . 719
— Arnacantha *L.* . . 722
— Austriacus *Jacq.* . . 699
— Bayonensis 579
— Criacantha *Stev.* . . 722
— Danica 677
— dasyanthus *Pall.* . . 700
— Episcopus 1026
— falcatus 432
— glycyphyllos 536. 680. 1015
— **N. v. P.** 232
— Haouarensis . . . 752
— junceus 1026
— malacus 1026
— Onobrychis *L.* . . 712
— pauciflorus 1026
— Ponticus *Pall.* . . 720
— praecox *Baumg.* . . 712
— Rochelianus *Heuff.* . 712
— sesquiflorus 1012
— Sprunneri *Boiss.* var. glabrescens 698
— Thompsonae *Wats.* . 1026
Astrapaea Walichii . . 879
Astroplaca 89
Astrocarpus 447. 482
— sesamoides 618
Astrocaryum 455. — **Neue Arten** 509
Astrothelium 88. 89. 91. 92. — **Neue Arten** 115
— ochrocleistum *Nyl.* . 93
— prostratum *Stirt.* . 93
Asystasia, **Neue Arten** . 511
— Chinensis *M. M.* . 735
Athamanta Cretensis . . 578
— verticillata *DC.* . . 692
Atherosperma moschatum 944
Athmung 172. 199. 288. 880 u. f.
Athmungscurve . . 1036. 1037
Athmungsverlauf . 1036. 1037. 1038
Athyrium 356. 378
— alpestre 356
— filix femina . . . 356
Atractylis, **Neue Arten** . 513
— citrina 752
— Saharae 752
Atragene alpina *L.* var. Sibirica 719
Atrichum *P. B.* . . . 297
— tenellum 311
Atripliceae 730
Atriplex 599. 730. — **Neue Arten** 513
— Alaskensis *Wats.* . 730
— Breweri *Wats.* . . 730
— canescens *Nutt.* . . 730
— coronata *Wats.* . . 730
— crassifolia *C. A. Mey.* 579 668
— deltoidea var. triangularis 674
— dimorphostegia . . 752
— Endolepis *Wats.* . . . 730
— expansa *Wats.* . . 730
— Gregii *Wats.* . . . 730
— hastata 894
— hortensis *L.* . . . 606
— laciniata *L.* . . . 721
— latifolia *Wahlbg.* . 891
— latifolia var. lepidotoincana 891
— littoralis *L.* . . . 650
— monilifera *Wats.* . . 730
— Nuttallii *Wats.* . . 730
— oblongifolia *Wk.* . 703
— oppositifolia *Wats.* . 730
— patula *L.* 650
— patula var. ovalifolia 670
— portulacoides . . 578
— Powellii *Wats.* . . 730
— rosea *L.* 606
— saccaria *Wats.* . . 730
— spicata *Wats.* . . 730
— Suckleyana *Wats.* . 730
— Tatarica *L.* 703
Atriplex Texana *Wats.* . 730
— Wolfii *Wats.* 730
— Wrightii *Wats.* . . 730
Atropa 449
— Belladonna *L.* 449. 879. 965 981
— Belladonna var. lutea 891
Atropin 286
Atropis convoluta *Griseb.* 721
Attalea 455. — **Neue Arten** 509
Atylosia candicans *Kurz* 747
Aucuba Japonica, **N. v. P.** 268
Auda 1014
Audibertia Clevelandi *Gray* 1025
Aufastung 952
Aufblühen 790
Aufthauen 776. 990
Aulacodiscus Oregonus . 46
Aulacomnium *Schwägr.* . 297
— turgidum 307
Aulacopilum *Wils.* . . 303
Aulacorhynchus *N. ab E.* 458
Auliscus *Ehrbg.* 46. 47. — **Neue Arten** 48
Aurantiaceae 433
Auricularia mesenterica *P.* 163
— sambucina *Mart.* . 163
Auricularineae, **Neue Arten** 235
Ausflussgeschwindigkeit (des Saftes) 1035
Ausflussmenge (des Saftes) 1035 1036
Auslaugung 920. 921
Austinia, **Neue Arten** . . 314
Auswintern (des Getreides) 919 983. 984
Avena 772. 815. 816. 857. 903 918. 993
— Blaui *Aschs.* . . . 700
— bromoides *L.* . . 381. 706
— compressa *Heuff.* . . 706
— elatior 679. 925
— fatua 904
— flavescens *L.* . . 675. 921
— hybrida *Peterm.* . . 598
— orientalis 382
— praecox *P. B.* . . 650
— praeusta *Rchb.* . . 706
— pratensis *L.* 675. — *Sadl.* 706
— pubescens *L.* . . . 675
— sativa . . 382. 460. 777
— sterilis 904
— strigosa *Schreb.* . . 598

Averrhoidium *H. Bn.* . 487
Avicennia 400. 741
Aylographum *Lib.* . . . 222
Azalea Indica 996
— Pontica *L.* 723
— viscosa, **N. v. P.** . . 235
Azima 485
Azimeae 485
Azolla filiculoides *Lam.* . 352
— pinnata *R. Br.* . . 352
Azorella 167
— Madreporica . . 759. 760
— Selago 761
Azyma Astracantha . . 387

Bablah 834
Baccharis 758. 967. — **N. v. P.** 249. — **Neue Arten** 514
— densiflora 759
— Tevillei 759
— genistelloides . . . 967
— polifolia 759
— Toda 759
— trimera 967
Bacica *Clarke* 1020
Bacidia 75. 79. 82. 83. 129. 130 — **Neue Arten** 130. — **Aufgehobene Arten** 146
— abbrevians 83
— acerina 83
— albescens 83
— atrogrisea 79
— Beckhausii *Körb.* . 75
— endoleuca *(Nyl.) Kickx.* 75
— Frieseana 74
— inundata *Fr.* . . . 76
— umbrina *(Ach.) Br. et Rostr.* 147
— vermifera 83
Bacillariaceae 44
Bacillus, **Neue Arten** . . 230
— anthracis 181
— ruber 181
— subtilis 181
Bacterien 171. 173. 175. 179. 182. 184. 185. 186. 198. 212. 285. 286. 777. 817. 883. 1038
Bacteriopurpurin . . . 181
Bacterium *Duj.* 179
— rubescens . . . 181. 183
— Termo *Duj.* 173. 182. 183. 778
Bactris 455. — **Neue Arten** 509
Bactrospora 69
Baea *DC.* 1020
Baeckea 741
Baeomycei *Fée* . . . 60. 68
Baeomyces 60. 75. 77. 82. 90. 91 92. — **Neue Arten** 115
— aeruginosus *Scop.* . 60
— carneus 143
— icmadophilus *Ehrh.* 85
— pertenuis *Stirt.* . . 93
— placophyllus *Fr.* . 60
— roseus *Pers.* . . . 60
— rufus 85
Baeria *Fisch. et Mey.* . 474
Bäume . 620. — (grosse) 609
Basiapulver 959
Baia *A. Gray* 474
Balanites Aegyptiaca . . 750
Balanophora 423
— Indica 423
— reflexa 423
Balanophoraceae 448. 468. 744
Balantium Martii *Göpp.* . 550
Baliospermum 493. — **Neue Arten** 517
Ballia callitricha . . . 20
Ballota 437
— glandulifera *Trautv.* 1023
— nigra, **N. v. P.** . . 255
Balsamea *Gled.* 487. 488. — **Neue Arten** 512
Balsamineae . . 439. 605. 739
Balsamodendron *Kth.* . 488
Bambusa 397. 743
— arundinacea . . . 134
— vulgaris 748
Bambusina Brebissonii *Ktz.* 6
Bananen, **N. v. P.** . . . 277
Banalia, **Neue Arten** . . 511
Bandwurmmittel . . . 961
Bangia 19. — **Neue Arten** 42
— elegans *Chauv.* . . 19
Banisteria, **Neue Arten** . 519
Banksia 569
— collina 568
— prototypa 568
— spinulosa 568
Barbados-Aloë 845
Barbarea affinis *Gaud.* . 683
— arcuata *Rchb.* . . 683
— praecox *R. Br.* . . 604
— stricta *Andrz.* . 674. 675
Barbula 296. 303. 304. — **N. v. P.** 230. — **Neue Arten** 314
— Alexandrina *Lor.* . 303
Barbula berica *Jur.* . . 305
— brevirostris . . . 308. 636
— chloronotus . . . 312
— commutata *Jur.* . . 305
— concava 308
— crocea *Brid.* . . . 307
— Cruegeri *Sond.* . . 302
— cuneifolia *Dicks.* 301. 306
— dioritica 303
— gracilis 301
— Hibernica *Mitt.* . . 301
— latifolia 306
— limbata 305
— marginata 305
— membranifolia . . 305. 306
— mucronifolia . . . 306
— Muelleri . . . 301. 306
— nervosa *Milde* . . 294
— nitida *Lindl.* . . . 303
— paludosa *Schwägr.* . 307
— papillosa 309
— revoluta *Schw.* . . 308
— revolvens *Sch.* . 294. 312
— subulata 306
— tortuosa 305. 888. 889. — **N. v. P.** 259
— Vahliana *Schultz* . . 301
Barkhausia 1021
Barleria 752
Barringtonia acutangula . 743
— speciosa *Forst.* 749. — *Seem.* 498
Barringtoniaceae . . . 498
Barringtonieae . . . 497. 498
Barrotia *Gaud.* . . . 455
— diodon *Gaud.* . . . 455
— Gaudichaudii *Bgt.* . 455
— monodon *Gaud.* . . 455
— tetrodon *Gaud.* . . 455
Bartramia 296. 297. — **Neue Arten** 314
— pomiformis 305
— stricta 312
Bartramiaceae . . . 297. 302
Bartramidula Wilsoni *Br. et Sch.* 301
Bartsia viscosa *L.* . . . 675
Baryt (Wirkung auf Vegetation) 812
Basidien 212
Basidiomycetes 209. 210. — **Neue Arten** 235
Bassia butyracea . . . 740
Bast 376. 395

Batatas edulis *Choisy* . 728
Bathypteris Lesangeana *Schimp. et Moug.* . 557
Batrachium Baudotii *Godr.* 647
— Baudotii var. marina *Fries* 648
— confervoides *Fries* . 647
Batrachospermeae . . . 1007
Batrachospermum 16. 20. — **Neue Arten** 42
— ectocarpum . . . 17
— moniliforme *Roth* . 6
— vagum 17
Battarea 166. — **Neue Arten** 238
— Gaudichaudii . . . 215
— Guicciardiana *Ces.* . 214
— phalloides 215
— Stevenii 215
Bauhinia maculata . . 1014
Bazzania 299
Bdallophytum 468
— Andrieuxii *Eichl.* . 468
— ceratantherum *Eichl.* 468
Bechera ceratophylloides 550
— delicatula 550
Beckmannia erucaeformis *Jacq.* 699
Befaria ledifolia 758
Befruchtung, künstliche . 902
Befruchtungserscheinungen 903 u. f.
Beggiatoa . . 5. 180. 181. 374
Begonia 1013. — **Neue Arten** 512
— albida *Deleuil* . . . 898
— arbuscula *Del.* . . . 898
— Boliviensis *Hend.* 898. 899
— cinnabarina 899
— densiflora *Del.* . . . 898
— discolor *R. Br.* . . 898
— diversifolia *Grah.* . 898
— florida *Del.* 898
— Froebelii *A. DC.* 898. 899
— geraniifolia 757
— longipila × Boliviensis 898
— nitida 899
— octopetala *Her.* . 898. 899
— Pearcei *Hook.* . . 898. 899
— Phyllomanica . 533. 1013
— Prestoniensis . . . 899
— rosaeflora *Hook.* . . 898
— Sutherlandi *hort.* . . 898
— valida *Del.* 898
— Veitchii *hort.* . . 898. 899
Begoniaceae 398. 441. 512. 744
Beinertia gymnogrammoides *Göpp.* 550
Bellidiastrum Michelii, **N. v. P.** 234
Bellis, **Neue Arten** . . . 514
— hybrida *Gareizo* 688. — *Ten.* 688
— perennis *L.* 535. 650. 708
— perennis var. caulescens *Rochebr.* 688. — *W. et L.* 688
— perennis var. subcaulescens *Martr.* . . . 688
— silvestris *Cyr.* . . . 688
Bellynkxia, **Neue Arten** . 524
Belonidium, **Neue Arten** . 247
Bembidium 218
Benincasa cerifera . . 389. 503
Bennetites *Carr.* . . . 562
Bentinckia *Berry* . . . 456
Benzoësäure . . 175. 291. 844
Benzoselicin 835
Benzol 843
Benzoylderivate 844
Benzylalkohol 840
Berberidaceae 377. 397. 402. 464 603. 739. 743
Berberis 876. 1015. — **N. v. P.** 204. 205
— Amurensis, **N. v. P.** . 205
— aristata, **N. v. P.** . . 205
— vulgaris 387. 740. 999. — **N. v. P.** 205. 258
Berchemia 566. — **Neue Arten** 523
— congesta *M. M.* . . 735
Bergenia 476
— crassifolia *L.* . . . 607
Bergeria 551
Berkeleya *Grev.* 47
Bernsteinsäure . 826. 831. 970
Berrya *Roxb.* 490
Bersama 487
Berteroa 645
— adscendens *C. Koch* 717
Bertholletia 498. — **Neue Arten** 520
— excelsa 815. 816
Bertia *De Not.* 222. — **Neue Arten** 265
— lichenicola *De Not.* . 77
Bertolonia Houtteana . . 898
— superbissima *Bull.* . 898
Berula angustifolia . . 382. 435
Beständigkeit (der Art) . 887
Bestockung 924
Beta maritima . . . 669. 690
— trigyna *W. K.* . . 699
— vulgaris 533. 690. 816. 817 820. 821. 844. 857. 860. 861 862. 863. 864. 923. 925. 927 932. 933. 978. 987. 988. 989 996. — (Cultur) 864
Betaïn 817. 843. 844
Betaorcin 832
Beteae 729
Bethaubarkeit (der Samen) 913
Betkea, **Neue Arten** . . 528
Betula 401. 436. 440. 655. 735 876. 1035. — **N. v. P.** 164. 245
— alba *L.* 434. 649. 667. 723 774. 775. 790. 877
— alba var. populifolia 770
— alba var. pubescens *Ehrh.* 718
— alpestris *E. Fr.* . 637. 898
— Ermani *Cham.* . . 731
— excelsa *Ait.* 755
— humilis *Hartm.* . . 637
— intermedia *Thom.* . 898
— lenta 770. 942
— lutea 770
— Middendorfii *Trautv.* 731
— nana 579. 898
— nigra 942
— odorata 898
— odorata var. Friesii *Rgl.* 637
— papyracea 770
— urticaefolia 942
Betulaceae 623. 744
Beutelthiere 965
Bewegung . . . 361. 794 u. f.
— autonome 795
— paratonische . . . 795
— periodische . . . 794 u. f.
— spontane 795
Biancaea 1023
— ferox *(Hassk.) Tod.* 1023
— mimosoides *(Lam.) Tod.* 1023
— Sappan *(L.) Tod.* . . 1023
— scandens *Tod.* 1014. 1023
— sepiaria *(Roxb.) Tod.* 1023
Biatora 55. 60. 67. 68. 73. 75. 77 79. 82. 83. 89. 90. 93. — **Neue Arten** 124. — **Aufgehobene Arten** 146

Biatora asserculorum *Th. Fr.* 73
— atroviridis *Arn.* . . 74
— Cadubriae *Mass.* . . 73
— campestris *Fr.* . . 61
— castanea *Hepp.* . . 61
— cinnabarina *Smmf.* . 73
— coarctata *Ach.* . . . 61
— cumulata *Smmf.* . . 61
— cyrtella *Ach.* . . . 61
— epiphaea *Nyl.* . . . 84
— erysibe *Fr.* . . . 61
— erythrophaea . . . 83
— fossarum *Duf.* . . . 61
— fuscescens *Smmf.* . . 75
— geophana *Nyl.* . 61. 75
— gibberosa *Ach.* . . . 83
— helvola 83
— hypnophyla *Turn.* . 61
— leucophaea 75
— Metzleri *Körb.* . . 75
— mixta *Fr.* 61
— mollis *Wahlb.* . . . 76
— obnubila *Th. Fr. et Hellb.* 84
— ostreata *Hoffm.* . . 61
— polytropa *Ehrh.* . . 94
— quernea *Dicks.* . . 61
— resinae *Fr.* 61
— rubella *Ehrh.* 95. — *Fr.* 61
— rupestris *Scop.* . . 94
— Siebenhaariana *Körb.* 84
— silvana 83
— uliginosa *Schrad.* . 61. 72
— vernalis *Fr.* . . . 61
Biatorei 60
Biatorella 82. 83. — **Neue Arten** 132
— campestris *(Fr.) Th. Fr.* 147
— fossarum *Duf.* . . . 74
— improvisa *Nyl.* . . 77
— microhaema *Norm.* . 84
Biatorina 75. 79. 83. 89. — **Neue Arten** 128
— adpressa *Hepp.* . . 75
— atropurpurea *Schär.* 75
— cyrtella *Ach.* 74. — *Körb.* 74
— diluta *Pers.* 74
— leprodea *Nyl.* . . . 75
— micrococca *Körb.* . . 75
— Stereocaulorum *Th. Fr.* 73
— tricolor 83
Bicornes *L.* 623
Bicuspides 623
Biddulphia *Gray* 46. — *Ktz.* 46
Bidens, **Neue Arten** . . . 514
— arenaria *Gand.* . . 684
— minima *Aut. Gall.* . 684
— radiata *Thuill.* . . . 682
— tripartita β integrifolia *Car.* 684
Bienen 904. 905
Bier 198
Bignoniaceae 442. 512. 744. 907
Bildungsabweichungen 529—540
Bilimbia 73. 75. 79. 82. 83. 130
— **Neue Arten** 129. — **Aufgehobene Arten** 147
— ligniaria *Ach.* . . . 72
— Naegelii *Hepp.* . . 73
— Nitzchkeana *Lahm* . 75
— obscurata *Smmf.* 76. — *Th. Fr.* 147
— rufidula 83
Billbergia Brongniarti *Rgl.* 1023 1024
— pallescens *C. Koch* 902. 904
— Porteana *h. Makoy* 1023
— purpurea rosea . . 386
— vittata *Bgt.* . . . 902. 904
Billia *Peyr.* 487
Bilsenkrautwurzel . . 971. 972
Biota 429
Bioxyanthrachinon . . . 848
Bioxymethylanthrachinon 848
Birne, Salzunger . . . 859
Birnenpilz 1003
Biscutella laevigata *L.* . 652
Bitterstoffe 965
Biuretreaction 819
Bixaceae 1014
Bixagrewia, **Neue Arten** . 527
Bixineae 739. 743
Blandfordia flammea elegans 898
— flammea × Cunninghami 898
Blasia 299. 323. 343
Blastemanthus *Planch.* 481. 482
Blastenia 66. 75. 79
— ferruginea *Huds.* . 73. 78
Blatt . . 318. 403. 411. 426. 428
Blattdrüsen 433
Blattentfaltung 591
Blattstellung 429
Blattzähne 433
Blauholzextract 849
Blausäure 290. 291
Blechnum *L.* . . . 337. 354. 356
— australe *L.* 351. 760
— Spicant *Roth* . . . 667
Bleisalze (der Gerbstoffe) 834
Blepharostoma *Dum.* . . 299
Blepharozia *Dum.* . . . 299
Blepharozieae 299
Blephilia ciliata 755
Bletia florida 468
Bliteae 729
Blitridium, **Neue Arten** . 249
Blitum *Tourn.* 729
— Californicum *Wats.* . 730
— capitatum *L.* . . . 606
— rubrum *Rchb.* . . . 649
— virgatum *L.* . . . 606
Blitzbeschädigung . . . 954
Blitzwirkung 988
Blüthe 411. 414. 437
Blüthenmorphologie 451—503
Blüthenpflanzen 745
Blüthezeit . . . . . 591 u. f.
Blumea 967. — **Neue Arten** 514
Blumenbachia, **Neue Arten** 518
Blumenfärbung 996
Bluten (des Weinstocks) 990 991
Blutungsperiode 991
Blutungssäfte 991
Blysmus 1015
Blyttia 299. 310
Bocconia 981
— cordata 878
— frutescens 758
Bodeneinfluss . . . . 918 u. f.
Boerhavia 752. — **Neue Arten** 521
Boi 966
Bolbophyllum, **Neue Arten** 509
Bolbopodium *Sap.* nov. gen. 560. 562
— micromerum *Sap.* . 562
— Pictaviense *Sap.* . . 562
Boletus 164. — **N. v. P.** 231
— edulis *Bull.* 160. 164. 873
— luridus *Schäff.* . . . 164
— luteus *L.* . . . 164. 873
— rufus *Pers.* 164
— scaber 164
Boletus sulfureus *Fr.* . . 213
Bombaceen 759
Bombardia *Fr.* 222
Bombus 906

Bombyliospora pachycarpa *Duf.* 73
Bonannia *Guss.* 632
Bonnaya *Lk. et Otto* . . 737
Bonplandia geminiflora . 399
Boraginaceae 450. 469. 621. 732 744. 751
Borago officinalis *L.* . 385. 599 874. 876
Borassus Aethiopum *Mart.* 753
Borax 175
Borneocampher 842
Borneol 842
Boronia, **Neue Arten** . . 525
— alata 430
Borrera 77
— ciliaris 883
Boschia *Korth.* 492. **Neue Arten** 518
Boscia 570
Bosistoa, **Neue Arten** . . 525
Bossiaea, **Neue Arten** . . 521
— cinerea 423
— linophylla 423
— macrophylla . . . 423
— rufa 423
— spinescens 423
Boswellia *Roxb.* 488
— papyrifera *Hochst.* . 752
Botrychium 337. 344. 378. 397 398. 430. 548. 553. 568
— lanuginosum *Wall.* . 549
— Lunaria 354. 355. 356. 548 649. 650
— matricarioides . . . 712
— ternatum *Sw.* 352. 354. — *Thbg.* 712
— Virginianum *Sm.* . . 718
Botrydieae 34
Botrydium 34
Botryopteris *Ren.* . . 552. 553
— dubius *Ren.* 553
— forensis *Ren.* . . 552. 553
Botryosphaeria *Ces. et De Not.* 222. — **Neue Arten** 268
Botrytis, **Neue Arten** . . 276
— Bassiana 191
— cinerea 177
Botys forficalis *L.* . . . 904
Bougainvillea 759. — **Neue Arten** 521
Bovista plumbea *Pers.* . 160
Bowdichia, **Neue Arten** . 521
Bowenia . . . 560. 561. 567
— spectabilis *Hook.* . . 560
Brachinus 218
Brachylepis 395
Brachymenium 296. 297. 303. — **Neue Arten** 314
— Borgenianum *Hampe* 312
Brachypodium, **Neue Arten** 507
— chinense *M. M.* . . 736
— phoenicoides *Timb.* . 691
— pinnatum 691
Brachythecium, **Neue Arten** 314
— collinum *Br. et Sch.* 307
— Halleri *Mol.* . . . 307
Braço de Pregnica . . 966
Bragantia 469. 1014
Brand 979
Brassica (Samenschale) 483. — **N. v. P.** 188. 231. 239. 278
— mollis *Vis.* 908
— montana *Pourr.* . . 691
— Napus . . 771. 773. 777
— Napus var. oleifera 533 851. 867. 940. 941
— nigra 777
— oleracea 383. 482. 483. 666 981. 982
— oleracea var. caulorapa *Alef.* 912
— Tournefortii *Gou.* . 697
Braya alpina 636
— purpurascens, **N. v. P.** 253
— supina 637
Brebissonia *Grun.* . . . 47
Breïdin 840
Brennhaare 384
Brenzcatechin 826. 831. 834. 836
Breutelia *Schimp.* 297. — **Neue Arten** 314
Breweria, **Neue Arten** . 516
Briza elatior *Sm.* . . . 705
Bromderivate 837
Bromelia Ananas *L.* . . 728
Bromeliaceae 103. 386. 397. 506 1015. 1024
Bromelioideae 1015
Bromus 895
— angustifolius *M. B.* 705. 714
— arvensis *L.* . . . 598. 679
— asper *Murr.* . . . 708
— commutatus 598. 679. 683
— erectus *Huds.* . 675. 718
— grossus *DC.* . . . 678
— hordeaceus *L.* . . . 682
Bromus inermis *Leyss.* . 708
— intermedius 679
— macrostachys . . . 679
— Madritensis 679
— maximus . . . 598. 679
— mollis *L.* 650. 679. — **N. v. P.** 224
— patulus 679
— pratensis *Ehrh.* 683. — **N. v. P.** 224
— racemosus × mollis *Mejer* 652
— riparius *Lehm.* . . 705
— rubens 679
— Schraderi 382
— secalinus *L.* 678. 679. — **N. v. P.** 200. 224
— squarrosus 679
— sterilis 679
— tectorum 679. — **N. v. P.** 220
— variegatus *Gris.* 705. 714
— velutinus *Schrad.* . 678
— villosus *Gmel.* . . 705. 714
Brosimum *Sw.* 492
— turbinatum 492
Brownea 437
Bruchia Vogesiaca . . . 307
Bruchus 972
Brucin 844. 845
Brugmansia . . . 423. 1018
— Lowi *Becc* 1018
— Zippelii 1018
Bruguiera 499
Brunella 437
Brunnera *Stev.* 1019
Brutknospen . . 320. 338. 425
Brutzwiebelbildung . . 892
Bryaceae 297. 302
Bryanthus erectus . . . 901
Bryantia *Gaud.* 455
Bryoidin 840
Bryonia dioica 668
— Tayuia *Velloso* . . 959
Bryophytae 356
Bryopogon . . . 75. 77. 83
— Fremontii 83
Bryopsis 3. 8. 9
Bryotis 303
Bryum 297. 303. 305. 324. — **Neue Arten** 314
— arcticum 305
— calophyllum . . . 310
— coronatum 303

Bryum Donianum *Grev.* . 301. 305. 312
— gemmiparum . . 306. 308
— Mohrii *Lesq.* . . . 302
— muticum *J. Lange* . 1008
— nutans *Schreb.* . . 760
— sericeum *de la Croix* 306
— subargenteum . . . 312
— torquescens 306
— Warneanum . . . 310
— Zierii *Dicks.* . . . 306
Bucerosia, **Neue Arten** . 512
Buchanania 487
Buchencotyledonenkrankheit 954. 956
Buchenholztheeröl . . . 839
Buchenkrebs 955. 956. 957. 982
Buchenlaub . . 947. 949. 950
Buchenstengelkrankheit 954. 955
Buchenwachs 841. 973
Buchloë dactyloides *Engelm.* 625
Bucklandia *Pomel* . . . 562
Buddleja 437. — **Neue Arten** 527
— incana 757
Buellia 55. 61. 67. 68. 73. 75. 76. 77. 79. 82. 83. 89. 90. — **Neue Arten** 131
— albo-atra *Hoffm.* . . 61
— atro-alba *Flot.* . . 61
— badia *Fr.* 61. 94. *Körb.* 147
— Copelandi *Körb.* . 84. 94
— coriacea 94
— dispersa *Mass.* . . 79
— epigaea *Pers.* . . . 61
— geographica *L.* . . 61
— leptocline *Flot.* . . 84
— ocellata 78
— pallescens 84
— parasema *Ach.* 61. 95. 131
— parasitica *Flör.* . . 61
— petraea *Flot.* . . . 61
— pulchella *Schrad.* . 61
— scabrosa *Ach.* . . . 61
— stellulata *Tayl.* . . 95
— tumida *Bagl.* . . . 79
— verruculosa *(Borr.) Th. Fr.* 147
Buettneriaceae . . . 512. 565
Buffonia macrosperma *Gay* 700
Bulbillen 338
Bulbochaete 35. — **Neue Arten** 43
Bulgaria 167. — **Neue Arten** 246
— inquinans *Fr.* . . . 178
Bulliarda 439
Buinesia, **Neue Arten** . . 529
Bunchosia 1013. 1014
Bungea, **Neue Arten** . . 527
— Sheareri *M. M.* . . 735
Bunias orientalis *L.* . . 604
Bupleurum apiculatum *Friv.* 701
— aristatum *Bartl.* . 673. 675
— falcatum *L.* 640
— filicaule *Brot.* . . . 638
— pachnospermum *Pancˇ.* 701
— Scheffleri *Hampe* . 638
— tenuissimum *L.* . 579. 675
Buraeavia, **Neue Arten** . 517
Burmanniaceae . . 745. 1015
Burseraceae 487. 512. 739. 744. 749
Bursereae 487
Bursula, **Neue Arten** . . 230
— crystallina 187
Butalanin 812
Butomaceae . . . 441. 1015
Butomineae 1015
Butomus umbellatus . . 376
Butotrephis 546
Buttersäure 173. 181. 832. 844
Buttersäureäthyläther . 869
Buttersäuregährung . 286. 882
Bútua 966
Butyrylderivate 844
Buxbaumiaceae 297
Buxeae 485
Buxus *Tourn.* 485. 664. 716. 717. 1021
— Hildebrandtii *Baill.* . 752
— sempervirens *L.* . 659. 680. 716. 740
Byblis 495. 804
— gigantea 495
Byrsonima, **Neue Arten** . 519
Byssothecium *Fuck.* . . 222
— circinans *Fuck.* . . 168

Cacalia 373
Caccinia, **Neue Arten** . . 512
Cachrys laevigata *Pourr.* 690
Cacteae 385. 398. 433. 512. 744. 756. 873
Cactus Opuntia 750
Cadia varia 753
Caeoma, **Neue Arten** . . 234
Caeoma Chelidonii . . . 208
— cylindricum *Schlecht.* 234
— pinitorquum 163. 208. 955
— suaveolens *Schlecht.* 206
Caeomaceae 208
Caesalpinia 423. 566. 570. 959. 1023. — **Neue Arten** 521
— echinata 426
— Sappan 959
— sepiaria *Roxb.* . . 1023
Caesalpiniaceae 437. 757. 907. 918
Cajanus 753
— candicans *Wall.* . . 747
Cakile 579. 675. 894
— maritima *L.* . . . 583
Caladium 397
Calais *Gray* 474
Calamagrostis 460
— chalybea 636
— elata 636
— lanceolata *Roth* . . 649
— Lapponica 636
— Lapponica var. opima 636
Calamariae 547. 556
Calameae 456
Calamintha 437
— multicaulis *Max.* . 737
Calamiten 556
Calamites 345. 548. 549. 550. 551. 554. 555. 556. 571
— approximatus *Bgt.* . 549
— radiatus *Bgt.* . . 547. 549
— ramosus *Bgt.* . . . 549
— Suckowii *Bgt.* . . . 551
— transitionis *Göpp.* . 547
— verticillatus *L. H.* . 555
Calamostachys 555
— Binneyana *Carr.* . . 555
Calamus 377. 397. 456. 745. — **Neue Arten** 509
— Andamanicus *Kurz* . 746
— australis 458
— caryotoides 458
— gracilis *Roxb.* . . . 735
— Helferianus *Kurz* . 746
— hypoleucus *Kurz* . 746
— Muelleri 458
— paradoxus *Kurz* . . 746
— radicalis 458
— tetradactylus *Hance* 735
— Tigrinus *Kurz* . . 746
Calandrinia grandiflora *Lindl.* 908

Calanthe veratrifolia . . 990
Calathea, **Neue Arten** . . 509
— grandifolia 1023
— Koernickiana *Rgl.* . 1023. 1024
— propinqua 1023
— Riedeliana *h. Petr.* . 1023
Calceolaria 437. — **Neue Arten** 527
Calcium . . . 21. 103. 371
Calciumoxalat . . . 373. 401
Calciumphosphat . . . 861
Calendula 732. — **Neue Arten** 514
— arvensis *L.* 698
— parviflora 752
— stellata var. hymenocarpa 752
— sublanata *Rchb.* . . 698
Calepina Corvini *Desv.* . 669
Caliciacei . . . 62. 63. 65. 364
Calicium 63. 69. 70. 72. 73. 75. 77. 79. 80. 82. 83. 87. 90. — **Neue Arten** 115
— alboatrum 93
— brunneolum . . 85. 116
— chrysocephalum *Ach.* 85
— *Turn.* 63
— curtum *Borr.* . . . 85
— disseminatum . . . 85
— hospitans 83
— hyperellum *Ach.* . . 63
— lenticulare . . . 83. 85
— melanophaeum *Ach.* 85
— parietinum *Ach.* . 75. 116
— phaeocephalum *Turn.* 85
— populneum 75
— praecedens *Nyl.* . . 77
— trajectum *Nyl.* . . 80
— trichiale *Ach.* . . . 85
— turbinatum *Pers.* . . 63
Calidia *Stirt.* 89
Calliandra capillata . . 502
— fasciculata 502
— Houstoni 502
— squarrosa 502
Callicostella, **Neue Arten** 314
Calligonum *L.* 394
— Calliphysa 396
— comosum *L. Ber.* . 751
— flavidum 395
— leucocladum . . . 395
— Pallasia 395
Calliopsis bicolor . . . 445
Calliopsis tinctoria . . . 446
Callipeltis, **Neue Arten** . 524
Callistemma *Boiss.* . . 1020
— brachiatum *Sm.* . . 1020
Callisthene 488. 1021. — **Neue Arten** 528
Callithamnion 19. — **Neue Arten** 42
Callitriche 398
— obtusangula *le Gall.* 673
— stagnalis 398
— verna *L.* . . . 398. 623
Callixene 45
Callonema 19. — **Neue Arten** 42
— elegans *Chauv.* . . 19
Callopisma 66. 75. 79. 89. — **Neue Arten** 122
— aurantiacum *Lightf.* 74. 75
— cerinum *Ehrh.* . . . 74
— exasperatum . . . 89
— luteo-album . . . 74. 75
— vitellinellum *Mudd.* 74
Calloria, **Neue Arten** . . 246
Calluna vulgaris *Salisb.* 648. 649. 685. 946
Callus 409
Callusbildung 1032
Calocera 235
Calochortus, **Neue Arten** 508
— glaucus *Rgl.* . 1023. 1024
Calodracon 396
Calodryum 489
Calonectria *De Not.* . . 222
Caloplaca 75. 82. 83
— Jungermanniae . . 147
— obscurella 147
— vitellinella 75
Calopus paniculatus . . 397
Calorhabdos, **Neue Arten** 537
— axillaris *Bth.* . . . 735
Calosphaeria *Tul.* 221. — **Neue Arten** 271
Calospora 223
— platanoides 223
Calostemma *Bth.* . . . 498
Calothrix 40. 180
Calotrichae 39. 40
Calotropis 752
— procera *R. Br.* . . 751
Caltha cornuta *Schott.* . 714
— palustris *L.* 382. 384. 436. 647
Calycera, **Neue Arten** . . 514
Calycereae 442
Calyciflorae 620. 660
Calycothrix, **Neue Arten** . 520
Calymperaceae 302
Calypogeia 299. 319
— arguta 306
Calypso borealis *Salisb.* . 719
— bulbosa 636
Calyptospora *Kühn* . . 208
— Goeppertiana *Kühn* 208
Calyptrocalyx *Bl.* . . . 456
— spicatus *Bl.* . . . 455
Calyptrogyne 449
Calystegia sepium *R. Br.* 718
Cambiformscheide . . . 335
Cambium . . . 361. 402. 407
Camelina sativa *L.* 449. 450. 604
Camellia 680
— Japonica *L.* 435. 596. 681. 874
— Sasanqua 972
Campanula 373. 439. 732. — **Neue Arten** 512
— acutiloba *Vatke* . . 733
— alpina 664
— barbata 636
— Bourdiniana *Gand.* . 685
— Carnica *Schiede* . . 709
— Cenisia 664
— Cervicaria *L.* . . 639. 708
— Cervicaria var. australis *Lind.* 720
— cissophylla *Boiss. et Hausskn.* 733
— crassipes *Heuff.* . . 701
— echiifolia *Rupr.* . . 720
— Elatines 664
— elatinoides 664
— excisa 664
— expansa Friv. . . . 714
— flaccidula *Vatke* . . 733
— fragilis 664. — **N. v. P.** 263
— glomerata *L.* . . . 720
— Grossekii *Heuff.* . . 701
— isophylla 664
— latifolia 645
— linifolia 539. — *Jacq.* 692 — *Lam.* 692 und Variet.
— macrorrhiza *Gay* . 692
— macrostachya *Kit.* . 720
— Medium *L.* 685
— Morettiana 664
— persicifolia 539
— Portenschlagiana . . 664
— precatoria *T. L.* 692 u. Var.

Campanula pulla . . . 664
— pusilla *Haenke* . . 601
— Raineri 664
— Rhodii *Lois.* . . . 692
— rhomboidalis *Lap.* 692. — *L.* 713 und Variet.
— rotundifolia . *L.* 532. 682 708; und Variet. 691. 692
— Ruscinonensis *T. L.* 692
— Scheuchzeri *Vill.* . 714
— secundiflora *Vis. et Pané.* 700
— sicarioides *Timb.* 692 und Variet.
— Singarensis *Boiss et Hausskn.* 733
— Waldsteiniana . . . 664
— Wanneri *Roch.* . . 701
— Welandi *Heuff.* . . 714
— Zoysii 664
Campanulaceae . 373. 401. 439 442. 512. 601. 621. 744
Campecheholz 970
Camphen 841. 942
Campher . . . 841. 842. 856
Campherbromür . . . 856
Campherdestillation . . 963
Campherwasser 856
Camphersäure 842
Camphoronsäure . . . 840
Campnosperma *Thw.* . . 488
Campomanesia cornifolia 757
Campsidium, **Neue Arten** 512
Campsotrichum, **Neue Arten** 276
Camptostemon *Mast.* . . 492
Campylandra 465. — **Neue Arten** 510
Campyloclinium 475
Campylodiscus 47
Campylodontium . . . 303
Campylopus 324. — **Neue Arten** 314
— brevifolius 306
— brevipilus 306
— clavatus *R. Br.* . . 760
— falsifolius *Mitt.* . . 760
— introflexus *Hedw.* 296. 760
— polytrichoides . . . 306
— Schimperi 306
— setifolius *Wils.* . . 301
Campylostemon *Welw.* . 485
Cananga *Hook. f. et Thoms.* 973
Canarium *L.* . . . 488. 749
— grandiflorum *Benn.* . 749
Canarium hirtellum *Benn.* 749
— Kadondon *Benn.* . . 749
— laxum *Benn.* . . . 749
— nitidum *Benn.* . . 749
— parvifolium *Benn.* . 749
— pilosum *Benn.* . . 749
— purpurascens *Benn.* 749
— rubiginosum *Benn.* . 749
— rufum *Benn.* . . . 749
— secundum *Benn.* . . 749
— strictum *Benn.* . . 749
Canavalia 747
Cancellophycus 559
— Garnieri *Sap.* . . . 559
Candelaria 79
— vitellina *Ehrh.* . 74. 94
Canna 828
— heliconiaefolia . . . 828
— Indica 981
— spectabilis 828
Cannabineae 448. 492
Cannabis . . . 431. 448. 492
— gigantea 974
— Himalayensis . . . 974
Cannabis sativa *L.* 777. 819. 851 852. 876. 918. 932. 974
Cannaceae 771. 1015
Canneae 990
Cannoideae 1015
Canscora *Lam.* 472
— Schultesii *Wall.* . . 472
Cantharellus, **Neue Arten** 236
— cibarius 160. 164
— cornucopioides . 179. 214
— lobatus *Pers.* . . . 160
— retirugis *Bull.* . 160
Capillare Höhe 1027
Capnodium *Mtgn.* . . . 222
Capparidaceae . 513. 739. 743
Capparis, **Neue Arten** . 513
— grandis 742
— quiniflora *DC.* . . 749
— Sikkimensis *Kurz* . 746
Caprifoliaceae 402. 600. 744. 907
Capsella bursa pastoris *L.* 681 — *Mech.* 641; nebst Variet.
— gracilis *Gren.* . . . 641
— rubella *Reut.* . . . 641
Capsicum annuum *L.* . . 892
Caragana 387
Caragua-Mais 865
Carapa 489
Carbolsäure . . 175. 291. 359
Cardamine 428
Cardamine Breweri *Wats.* 1025
— glauca *Spr.* . . . 700
— hirsuta 428
— Impatiens *L.* . . . 675
— oligosperma *Gray* . 1026
— paucisecta 1025
— paucisecta var. angulata 1026
— pratensis . . . 428. 445
— pratensis var. dentata *Schultz* 668
Cardiomaneae 347
Cardiomanes . . 335. 336. 347
Cardiopteris 469. 547
— frondosa *Göpp.* . 548. 549
Cardiopterys *Wall.* . . 488
Cardiospermum 1022
Carduinae 386
Carduus 653. 732
— candicans *Wk.* . . 612
— collinus *Wk.* . . . 612
— Corbariensis *Timb.* . 691
— crispo-acanthoides . 648
— crispus *L.* 643 und Variet. 997
— nutans 674. 684 und Var.
— oliganthos *Gand.* . . 684
— pannosus *Trautv.* . 1023
— Personata *Jacq.* 643 und Variet. 644. 646
— poliochrus *Trautv.* . 1023
— ramosissimus *P.* . . 698
— tenuiflorus 691
— Tmoleum *Boiss.* . . 698
Carex 397. 458. 655. 1015. (Monstros.) 539. — **Neue Arten** 506. — **N. v. P.** 160. 239
— acuminata *Rchb.* 682. — *W.* 682
— acuta *L.* . . . 678. 707
— alpestris *All.* . . . 707
— arenaria 651
— axillaris *Good.* . 671. 674
— brevirostris . . . 636. 637
— brizoides *L.* . . . 640
— capillipes *Drej.* . . 637
— chlorantha *Br.* . . 761
— chordorrhiza *Ehrbg.* 718 und Variet.
— conglobata *Kit.* . . 459
— deflexa *Hornem.* . . 459
— Deinbolliana . . . 636
— depauperata . . . 680
— digitata *L.* . . . 672

Carex distans *L.* . . . 678
— divulsa 674
— elongata *L.* . . . 672
— evoluta 636
— extensa 752
— filiformis 682
— flacca *Schreb.* . . . 650
— flava *L.* 649 u. Var., 678
— frigida *All.* 676
— fulva *Good.* . . 674. 718
— Gaudiniana *Guthn.* . 667
— glareosa *Wahlbg.* . 637
— glauca *Scop.* . . 459. 578
— gynobasis *Vill.* . . 707
— hirta 682
— incurva *Lightf.* . . 667
— juncifolia *All.* . . . 667
— laxa 636
— limula 636
— lucorum *Willd.* . . 459
— macilenta 636
— marginata *Mühlenb.* 459
— maxima *Scop.* . . . 652
— micropoda *C. A. Mey.* 458
— monostachya *C. Rich.* 458
— montana 675
— muricata var. . . . 718
— nigritella *Drejer* . . 458
— nigropunctata *Schwein.* 459
— nitida *Host* . . . 459
— Novae Angliae *Schwein.* 459
— obesa *All.* 459
— obtusata 459. 637
— Oederi *Ehr.* . . 649. 678
— ornithopoda *Willd.* . 671
672
— paludosa 682. — **N. v. P.** 259
— panicea *L.* . . . 649. 707
— parallela 636
— pendula *Huds.* . 646. 680
— Pensylvanica *Lam.* . 459
— pilosa *Scop.* . . . 647
— pilulifera *L.* . . . 459
— pseudonutans *Bor.* . 682
— pulla, **N. v. P.** . 160. 260
— punctata *Gaud.* . 637. 674
— Pyrenaica *Wahlbg.* . 458
— reducta *Drej.* . . . 458
— remota canescens *A. Sch.* 638
— remota *L.* 707
— rigida *Good.* . . . 458
— riparia *Curt.* . . . 707
Carex Rossii *Boot.* . . 459
— salina *Wahlbg.* . . 458
— Schkuhrii *Willd.* . 459
— secalina *Wahlbg.* . 647
— serrulata *Biv.* . . . 697
— silvatica *Huds.* 707. — **N. v. P.** 244
— sphaerocarpa . . . 459
— spicata *Schk.* . . . 459
— stellulata *Good.* . . 649
— stricta 678
— strigosa *Huds.* . 654. 680
— stylosa *C. A. Mey.* . 458
— subdigyna *Schwein.* . 459
— subspathacea *Wormsk.* 458
— supina *Wahlb.* . . 459
— tenuiflora 636
— tomentosa *L.* . . 637. 707
— trinervis *Desgl.* . . 459
— varia 459
— verna *Schk.* . . . 459
— vesicaria *L.*, **N. v. P.** 233
— vulgaris *Fries* . 650. 707
— xanthocarpa *Degland.* 678
Carica 759. — **Neue Arten** 521
— integrifolia 757
— Papaya *L.* . . . 728. 751
Cariceae 458
Cariniana *Casar.* 498. — **Neue Arten** 520
Carlina corymbosa var. Graeca *Boiss.* . . . 698
— lanata 698
— vulgaris 532; 627 u. Var. — **N. v. P.** 244. 252. 256. 257 273
Carludovica 904
Carmichaelia australis . 423
Carnalia'sche Körperchen 186
Carnauba-Wurzel . . . 960
Caroba 966
Carpelle 439. 447
Carpesium cernuum *L.* . 711
Carpinus 716. 774. 775. 776. — **N. v. P.** 248. 252
— Americana 770
— Betulus *L.* 434. 588. 723. 943 944. 945. — **N. v. P.** 257. 272 274
— Duinensis 659
— orientalis *Lam.* . 701. 943
— Ostrya *L.* 717
Carpogone 210
Carpolipum *N. ab E.* . 294
Carpolithus . . 547. 556. 567
Carpomitra Cabrerae . . 14
Carposporeae 26
Carpoxylon *H. W. et O. Dr.* 456
Carronia, **Neue Arten** . . 519
Carthamus, **Neue Arten** . 514
Carum Bulbocastanum 431. 451
— Carvi *L.* 532. 534. 607. 650 894
— verticillatum *Koch* 653. 670
Carya . 943. — **N. v. P.** 275
— alba 427. 942
— tomentosa 942
Caryophyllaceae 397. 439. 476 495. 513. 592. 606. 621. 739 743
Caryospermum *Bl.* . . . 485
Caryospora *De Not.* . . 222
Caryota *L.* 457. — **Neue Arten** 509
— Alberti 458
Caryotineae 456
Casca d'Anta 966
Caseïn 816
Cassebeera *Klf.* 356
Cassia . 569. 907. 1013. 1014
— brevipes *DC.* . . . 959
Cassinopsis, **Neue Arten** . 521
Castanea 735. 749. — **N. v. P.** 229. 247. 249. 250
— atavia *Ung.* . . . 568
— inermis *Lindl.* . . 748
— Kubinyi *Kov.* . . . 568
— sativa *Mill.* 596. 597. 607 609
— Ungeri *Heer* . . . 568
— vesca *Gärtn.* 568. 707. 874 972. 998. — **N. v. P.** 264. 386
Castanopsis 748. 749. — **Neue Arten** 517
— sect. Callaeocarpus 748. 749
— sect. Eucastanopsis . 748
— costata *A. DC.* 748 (u. Var.)
— Falconeri *Hance* . . 748
— Lamontii *Hance* . 748. 749
— Pierrei *Hance* . . . 749
— Sumatrana *DC.* . . 748
— Tibetana *Hance* . . 748
— tribuloides *A. DC.* . 748
— trisperma *Scheff.* . . 748
Castela, **Neue Arten** . . 525
Castilleja pallida . . . 618
Casuarina 570

Casuarina equisetifolia *Forst.* 747. 749
— stricta 404
Casuarinaceae . . . 744. 875
Catalpa bignoniaefolia *Sims.* 588
— Bungei 878. 879
— Kaempferi 878
— Syringaefolia . . 435. 878
Catenaria decora . . . 551
Catenella Opuntia . . . 18
Catha cassinoides . . . 434
Catharinea 296. 297. — **Neue Arten** 315
Catillaria 75. 79. 82. — **Neue Arten** 128
— athallina *Hepp.* . . 75
— concreta *Wahlbg.* . 94
— sphaeralis *Körb.* . . 76
Catocarpus atratus *Sm.* . 73
— effiguratus *Anzi* . . 76
— polycarpus *Hepp.* 73. 76
Catolechia 83
— pulchella *Schrad.* . 76
Catopyrenium 75
— Waltheri *Kremph.* . 74
Catoscopium *Brid.* . . . 297
Cattleya labiata × (Laelia) crispa 898
— Veitchiana 898
Caturus *Lour.* 492
Caulerpa 8. 9
Caulophyllum 464
Caulopteris 551
— bipartita *Zeill.* . . 553
— dubia *Corda* . . . 552
— Hasseloti *Zeill.* . . 557
— macrodiscus *Bgt.* . 553
— peltigera *Bgt.* sp. . 553
Ceanothus 1021
— azureus *Desf.* . . . 1021
Cedrela 759
Cedrela Toona 740
Cedriret 839. 840
Cedrus 417. 564. — **N. v. P.** 251
— Atlantica 564
— Deodara 564
— Libani 564
Celastraceae 442. 485. 486. 498 513. 605. 739. 744. 1021
Celastreae *Benth. et Hook.* 485
Celastrus pyracantha 387. 485 566
Celidium 79
Cellulose 286. 341. 826. 827. 841 852. 853. 858. 871
Cellulosederivate . . . 1029
Celosia 448. — **Neue Arten** 511
— cristata fasciata . . 892
Celsia, **Neue Arten** . . 527
Celtideae . . 376. 398. 513. 744
Celtis 769. — **Neue Arten** 513. — **N. v. P.** 250. 275. 279
— australis 740. 944
— Tournefortii *Lam.* . 723
Cenangieae, **Neue Arten** . 247
Cenangium, **Neue Arten** . 247
— populneum *Fuck.* . 161
Cenolophium Fischeri *Koch* 719
Centaurea 537. 708. 732. 907. — **Neue Arten** 514
— sect. Psephellus . . 1023
— alpina *L.* 700
— amara *L.* 684
— amara × stenolepis . 708
— arenaria *MB.* . . . 709
— aspera *L.* 579. 684; u. Var. 688
— aspero-Calcitrapa *G. G.* 688
— australis *Pané.* . . 708
— Austriaca *W.* . . 646. 711
— badensis × rupestris 698
— Bannatica *Kern* . . 709
— Biebersteinii *DC.* 708; u. Var. 720
— brevis *Gand.* . . . 684
— Calcitrapa *L.* . . . 601
— calcitrapoides *L.* . 691
— calvescens *Pané.* . . 700
— Chouletti *Gand.* . . 626
— chrysolepis *Vis.* . . 701
— cirrhata 711
— collicola *Gand.* . . 684
— Corsica *Gand.* . . 626
— Cyanus *L.* 650. — **N. v. P.** 205
— cylindrocarpa *Rchb. fil.* 708
— decipiens *Simk.* . . 706
— Derventana *Vis. et P.* 700
— dimorpha 752
— Fontanesii *Choul.* 626. — *Spach* 626
— Friderici 660
— Gaudini *Boiss. et Reut.* 706
— gnaphaloides *Gand.* . 684
— hymenolepis *Trautv.* 1023
— intermedia *Car.* . . 688
— Jacea *L.* 649; u. Var. 684
— Jacea × stenolepis . 708
Centaurea lineata *Gand.* 684
— littorea *Gand.* . . 626
— Lugdunensis *Jord.* . 688
— melanocephala *Pané.* 700
— montana *L.* 601; Var. 688
— myriotoma *Vis. et P.* 701
— nigra 711
— orientalis *L.* . . . 701
— paniculata 709; Var. 684
— Pourretiana *Timb.* . 691
— praetermissa *Martr.* 688
— pratensis *Car.* . . . 684
— pubescens 752
— Rhenana *Bor.* . . . 709
— Scabiosa *L.* 684. 709. 720 (Var.)
— Scabiosa × rupestris 698
— scleroclada *Gand.* . 684
— semidecurrens *Jord.* 688
— Seusana *Benth.* . . 688
— solstitialis *L.* . . . 601
— sordida *Koch* 720. — *W.* 698 u. Var.
— sphaerocephala *L.* . 626
— spinulescens *Gand.* . 684
— spinulosa *Roch.* . 709. 720
— spuria *Kern.* . . . 708
— stenolepis *Kern.* . . 711
— Tauscheri *Kern.* . 701. 709
— tenuisecta *Jord.* . . 720
Centipeda Cunninghami *Krone* 762
Centradenia 393
— floribunda 390. 391. 392. 400 402
— grandifolia . . . 391. 393
— rosea . 373. 391. 392. 393
Centranthus latifolius *Dufr.* 600
— ruber *L.* 600
Centroceras **Neue Arten** . 42
Centrolobium 959
— robustum 973
Centropogon 373
Cephalanthera pallens *Rich.* 708
— rubra *Rich.* . . . 708
Cephalaria 732. — **Neue Arten** 517
— decipiens *Gand.* . . 627
— elata *Hornem.* . . 627
— Transsilvanica *Schur.* 721
Cephalonia, **Neue Arten** . 514
Cephalotaxus . . . 417. 418
Cephaloteae 442
Cephalotheca, **Neue Arten** 252

Cephalozia 299
— bicuspidata 298
— divaricata 298
— integerrima *Lindl.* 298. 313
— myriantha *Lindl.* 298. 313
Ceramieen 1007
Ceramium, **Neue Arten** . 42
— nodiferum 8
— stichidiosum . . . 8
Cerastium 439. 997
— alpinum *Bert.* 696. — **N. v. P.** 160
— Apuanum *Parl.* . . 696
— Bannaticum *Roch.* . 714
— capitatum *v. Uechtr.* 642
— glutinosum *Fr.* u. Var. 658. 682
— Grenieri, var. . . . 658
— murale *Schur.* . . 658
— obscurum *Chaub.* 658. 682
— — *F. Sch.* 682
— pallens *F. Sch.* . 658. 682
— pumilum *Curt.* 658. 682
— repens *L.* 908
— saxigenum *Schur.* . 658
— semidecandrum *L.* 650. 682
— — Var. 658
— silvaticum *W. K.* . 658
— tetrandum *L.* . . . 650
— triviale *L.* 650. — Var. 642. 658
Cerasus avium 750
— serotina, **N. v. P.** . 249
Ceratocarpus *Buxb.* . . 493
Ceratodon 296
— Corsicus 312
— purpureus *L.* . . . 760
Ceratonia Siliqua 750. 771. 874
Ceratophillum . . . 378. 981
— demersum *L.* . . . 1005
Ceratopteris . . 342. 344. 356
— thalictroides 332. 333. 334. 339
Ceratostoma *Fr.* 221. — **Neue Arten** 256
Ceratozamia 377. 560
— Mexicana 414
Cercis Siliquastrum . . 1014
Cercocarpus breviflorus *Wats.* 1026
— intricatus *Wats.* . . 1026
Cercophora *Miers* . . . 498
Cercospora, **Neue Arten** . 276
Cerealien . 854. 924. 925. 926
Cereus 386. 449. — **Neue Arten** 512
— grandiflorus . . 449. 450
Cerinthe alpina *Kit.* . . 666
— Carthusianorum *Gand.* 685
— major *L.* 666
Ceriops 499
Cerotinsäure 841. 973
Cerothyläther 841
— cerotinsaurer . . . 841
Cesia *B. Gr.* 299
Cespedesia *Goudot* 480. 481. 482
Cestrum, **Neue Arten** . . 527
Ceterach 356
Cetraria 55. 56. 68. 73. 75. 77. 82. 83. 90
— Aleurites . . . 56. 86
— crispa 85
— Delisei *Borr.* . . . 85
— Fahlunensis (*L.*) *Schär* 56
— glauca *L.* . . . 83. 102
— Islandica *Ach.* . 56. 84
— nivalis *L.* . . . 84. 94
— tristis *Fr.* 56
Ceuthocarpon *Karst.* . . 222
Chaenactis 1025
— attenata *Gray* . . 1025
— carphoclinia *Gray* . 1025
Chaenomeles 500
— Japonica *Lindl.* . . 500
Chaenotheca 82
Chaerophyllum aureum, **N. v. P.** 232
— orthostylum *Trautv.* 1024
Chaetocladium 194
— Jonesii 179. 196
Chaetomium *Kze.* . . 216. 221
— connatum 252
— pannosum *Wallr.* . 179
Chaetopteris plumosa (*Lyngb.*) *Ktz.* . . . 4
Chaetosphaeria *Tul.* . . 222
Chaetospora **Neue Arten** 506
Chaetostylum 194
— elegans 193
Chailletia 493
Chailletiaceen . . . 739. 744
Chairomyces 165
— albus *Corda* . . . 165
— Dormizeri *Corda* . 165
— gangliiformis *Corda* 165
— meandriformis *Vitt.* 165
Chamaecyparis Lawsoniana *Parl.* 417
Chamaelauceae 498
Chamaemeles 500
Chamaemelum 732. — **Neue Arten** 514
Chamaemespilus *Crtz.* . 633
Chamaepeuce affra *DC.* . 700
— atropurpurea *Boiss.* 701
Chamaerops humilis . . 384
Chamaesiphon 180
Chamissoa, **Neue Arten** . 511
Champereya. **Neue Arten** 525
Championia *Gard.* . . . 1020
Chantransia 16. 19. — **Neue Arten** 42
Chara 361. 981
— aspera . . . 23. 24. 648
— Baltica *Fr.* 648
— barbata 21. 371
— contraria *A. Br.* . 21. 371
— crinita *Wallr.* . . . 21
— foetida 21. 371
— fragilis 21. 371
— globularis *Thuill.* . 686
— scoparia *Bauer* . . 21
— stelligera . . . 24. 679
— Tholeyroniana *Gand.* 686
Characeae 20. 745
Characium 35. — **Neue Arten** 43
Chartacalyx *Maingay* nov. gen. 490
Cheilantheae 348
Cheilanthes *Sw.* 348. 354. 356
— canescens *Kze.* . . 1010
— crenata *Kze.* . . . 1010
Cheilaria Mori *Desmaz.* . 162
Cheiranthus 982
— Cheiri *L.* 604
— Cheiri gynantherus . 483
Cheiroglossa 345
Cheirolepis 558
— Indica *O. Feistm.* . 558
Chelepteris Vogesiaca *Schimp.* 557
Chelidonium majus *L.* 208. 427. 534
— majus var. laciniatum 641
Chenopodiaceae 448. 493. 494. 513. 579. 606. 729. 744. 752. 761
— sect. Cyclolobeae . . 729
— sect. Spirolobeae . . 729
Chenopodieae 729
Chenopodina 650
— linearis *Moq.* . . . 730

Chenopodina maritima *Torr.* 730
— Moquini *Torr.* . . 730
Chenopodium *L.* . . . 729
— album *Wats.* . . . 730
— anthelminticum var. . 730
— botryoides *Sm.* . . 703
— carnulosum *Moq.* . 730
— crassiifolium *R. S.* . 703
— ficifolium *L.* . . . 703
— olidum *Wats.* . . . 730
— polyspermum *L.* . . 703
— rubrum *L.* 703
— serotinum *L.* . . . 703
Chermes fagi 956
Chica 390
Chiloscyphus . . 299. 304. 322
Chimophila umbellata *Nutt.* 718
China, rother 960
Chinaöl 969
Chinasäure 960
Chinasulphat 966
Chinesisches Wachs . . 841
Chinin 286. 290. 960. 966. 967
Chininsulphat 960
Chinovasäure 960
Chiodecton *Ach.* 62. 88. 89. 92
— **Neue Arten** 116
— moniliatum 116
— rubrocinctum *Nyl.* . 62
Chionanthus Chinensis *(Fisch.) Max.* . . . 736
Chirita *DC.* 1020
Chiropterides 559
Chisocheton, **Neue Arten** 518
Chitonomyces 219. — **Neue Arten** 252
— melanurus 219
Chlaenius 218
Chlamydocaryra *H. Bn.* . 488
Chlamydococcus 27
— nivalis 32
— pluvialis 32
Chlamydogonidien . . . 196
Chlamydomonas 27. 32. 33. 34
— communis 31
— multifilis . . . 33. 34
— pulvisculus . . 31. 32. 33
— rostrata *Cnk.* . . 31. 32
Chloralkalien 861. 862
Chloranthaceae 443
Chlorbeize 913
Chlordämpfe 989
Chlorideae 708
Chlorin 986. 987
Chloris petraea 380
Chlorochytrium Lemnae *Cohn* 1005
Chlorococcus, **Neue Arten** 43
Chloroform 286
Chloropaedium rectangulare *Näg.* 35
Chlorophyll 106. 330. 849. 879 883. u. f. 986. 987. 988
Chlorophyllaceae . . . 6
Chlorophyllin . . . 885. 886
Chlorophyllkörner . . . 372
Chlorospermae . . . 6. 7. 8. 9
Chlorosplenium 167. — **Neue Arten** 246
Chlorosporeae . . 32. 34. 35
Chlorotylium 35. — **Neue Arten** 43
Chlorozoosporeae 4. — **Neue Arten** 483
Cholotelin 818
Chomelia, **Neue Arten** . 524
Chondrilla 1021. — **Neue Arten** 514
— juncea 429
Chondrites 559. 563
— eximius *Sap.* . . . 559
— furcillatus *A. Röm.* . 563
— pseudopusillus *Sap.* . 559
— rigescens *Sap.* . . 559
— stellatus *Sap.* . . . 559
Chorda filum 15
Chordaria, **Neue Arten** . 42
— flagelliformis *Ag.* . 4
Choreocolax *Reinsch.* 20. — **Neue Arten** 42
Chorisia 759. — **Neue Arten** 527
Chromolaena 475
Chromopeltis 35. — **Neue Arten** 43
Chroococcaceae . . . 27. 39
Chroococcus *Näg.* . . . 179
Chroolepus 9. 35. 110. — **Neue Arten** 43
— aureus, **N. v. P.** . . 252
Chrysanthemum 677. 702. — **N. v. P.** 206
— Indicum . . 537. 895. 996
— Leucanthemum 537. 711 997. — Var. 711
— montanum *L.* . . . 720
— Partheuium *(L.) Pers.* 601
— Roxburghi 967
Chrysanthemum segetum 677
— serotinum *L.* . . . 708
— Tanacetum *Karsch.* . 601
— uliginosum *Wk.* . . 699
Chrysimenia, **Neue Arten** 42
— acanthoclada *Harv.* . 6
Chrysomyxa abietis . . 953
Chrysophansäure . . 848. 959
Chrysophyll 848. 849
Chrysosplenium oppositifolium 637
Chthonoblastus 180
Chusquea, **Neue Arten** . 507
Chylariose 821
Chyrtoma, **Neue Arten** . 520
Chysis Chelsoni *Rchb.* . 898
— Limminghei × laevis 898
Chytranthus, **Neue Arten** 525
Chytridiaceae 188. — **Neue Arten** 230
Chytridium 180
— ampullaceum *A. Br.* 189
— apiculatum 190
— cornutum 189
— endogenum *A. Br.* . 188
— Euglenae 189
— Olla 189
Chytroma *Miers* . . . 498
Ciboria callopus *Fuck.* . 163
Cibotium Menziense *Hook.* 353
Cicer, **N. v. P.** 203
— arietinum 405. 406. 771. 857
Cichorie 971
Cichorium 940. — **Neue Arten** 514
— Intybus *L.* u. Var. . 720
Cicinnobolus Cesatii . 179. 225
Cicuta virosa 981
Cidaris *Fr.* 167. 217
Cimicifuga racemosa 536 (Monstros.)
Cinchona 400. 758. 888. 959. 960 961
— Calisaya 960
— officinalis 960
— Pahudiana 960
— succirubra 960
Cinchonidinsulphat . . . 960
Cinchonin 834. 960
Cinclidium *Sw.* 297
Cinclidotus fontinaloides . 305
Cineraria 536. — **Neue Arten** 514
— hybrida 537

Cinna 459
Cinnagrostis 459. — **Neue Arten** 507
Cinnameïn 841
Cinnamomum . 566. 569. 570
— Lamarckii 967
Cionidium *Moore* . . . 1011
Cionosicyus 476
Cipadessa, **Neue Arten** . 519
Cipó sumá 966
Circaea 439
Circinella 194. — **NeueArten** 231
— glomerata 195
— simplex 195
— spinosa 195
— umbellata 195
Cirsium *Tourn. DC.* 474. 653 660. 661. 662. 663. 709. 732 900. — **Neue Arten** 514. — **N. v. P.** 206
— sect. Cephalonoplos *DC.* 661. 662
— sect. Epitrachys *DC.* 661 662
— sect. Eriolepis *Näg.* 661. 662
— sect. Hypopterocaulon 661 662
— sect. Microcentron *Näg.* 661. 662
— sect. Nothon *Treuinsf.* 661
— sect. Pterocaulon *Näg.* 661 662
— sect. Xanthopon *Näg.* 661 662
— acaule 661. 684 (u. Var.)
— acaule × Erisithales 662
— acaule × heterophyllum 662
— acaule × oleraceum 646. 661
— acaule × spinosissimum *Näg.* 662
— affine 661
— Alixense *Gand.* . . 684
— alpestre 661. 662. — Var. 662
— ambiguum *All.* 662. — *Schleich.* 662
— amplum *Gand.* . . 684
— Anglicum 578. — *Huds.* 720. — *Lam.* 720. — *L.* 652. 653
— araricum *Gand.* . . 684
— arvense 661. 684. — **N. v. P.** 205
Cirsium Ausserdorferi *Hausm.* 661
— Autareticum . . . 661
— Bactiacense *Gand.* . 627
— Benacense 661
— bichroophyllum *Gand.* 684
— Borbásii *Freyn* . . 706
— Boujartii *Pill. et Mitt.* 711
— brachycephalum *Jur.* 706
— brevicaule *Gand.* . . 684
— bulbosum *DC.* . . 653
— bulbosum × arvense 663
— bulbosum × oleraceum 647
— calopodum *Gand.* . 684
— candelabrum *Gris.* . 700
— Candolleanum . . . 661
— canum *L.* 706. — *MB.* 639 644. 646. 653
— canum × brachycephalum 706
— canum × palustre . 706
— capnoideum *Gand.* . 684
— Carniolicum . . . 661
— Chaberti *Gand.* . . 684
— Chailetti *Gand.* . . 706
— Chailetti × canum . 706
— ciliatum 711
— cladophorum *Gand.* . 684
— collivagum *Gand.* . 694
— crinitum *Boiss.* . . 691
— curiosum *Gand.* . . 684
— disjunctum *Gand.* . 684
— echinatum *Boiss.* . 691
— eremogenes *Gand.* . 684
— eriophorum . 653. 661. 684
— Erisithales . . . 661. 900
— Erisithales × heterophyllum 662
— Erisithales × heterophyllum × spinosissimum 662. 900
— Erisithales × oleraceum 662
— Erisithales × oleraceum × spinosissimum 662 900
— Erisithales × palustre 661
— Erisithales × Pannonicum 662
— Erisithales × rivulare 662. 900
— Erisithales × spinosissimum 662. 900
— erisithaloides *Hut.* 661. 662
Cirsium fissum *Ausserd.* 661. 662
— flavescens 661
— Frayi *Gand.* . . . 684
— furiens *Gris. et S.* . 711
— Ganderi *Huter* . 661. 662
— glaucescens . . . 661. 662
— globiferum *Gand.* . 684
— Gremblichii 661
— Gutnickianum *Löhr* 661. 662
— Haberianum *Gand.* . 627
— Hausmanni *Rchb.* 661. 662
— Haynaldi *Borb.* . . 706
— heterophylloides . . 661
— heterophyllum 645. 646. 653 661. 662. 900. — **N. v. P.** 281
— heterophyllum × acaule *Näg.* . . . 662
— heterophyllum × Erisithales *Rchb.* . . . 662
— heterophyllum × rivulare 662
— heterophyllum × spinosissimum . . 662. 900
— Huteri *Hausm.* . . 661
— hybridum 661
— hygrogenes *Gand.* . 684
— integriusculum *Gand.* 684
— Kerneri *Ausserd.* 661. 662
— lanceolatum 386. 661. 684 — Var. 627. 684
— lanceolatum × eriophorum *Gand.* . . 684
— Linkianum *Löhr* 661. 662
— longirameum *Gand.* . 627
— micranthum . . . 661
— montanum *Spr.* 661. 662. 900
— myrianthum *Gand.* . 684
— obscurum *Kern.* . 661. 662
— Oenanum 661
— Oenipontanum . . 661. 662
— oleraceum 661. 684; Var. 645
— oleraceum × lanceolatum 648
— oleraceum × palustre 661
— oviforme *Gand.* . . 684
— palustre 649. 661. 900. — Var. 706. — **N. v. P.** 231
— palustre × Erisithales *Näg.* 661
— palustre × lanceolatum *Gand.* . . . 684
— palustre × oleraceum *Näg.* 661

Cirsium palustre × rivulare 661 900
— Pannonicum 653. 661. 900 — Var. 720
— parietinum *Gand.* . . 684
— peraffine *Gand.* . . 684
— praemorsum . . . 661
— Prantlii *Grembl.* . . 663
— Pustaricum *Ausserd.* 661 662
— Pyrenaicum *All.* . . 662
— Rhodanicum *Gand.* . 684
— rigens *Wallr.* . . . 627
— rivulare . . 653. 661. 662
— rivulare × heterophyllum *Näg.* . . . 644
— rivulare × palustre *Näg.* 661
— rivulare × spinosissimum 662
— rusticanum *Gand.* . 684
— Siculum *DC.* . . . 706
— Silesiacum *Sch. Bip.* 706
— spinosissimoides *Ausserd.* 661. 662
— spinosissimum . . . 661
— spinosissimum × acaule *Näg.* 662
— spinosissimum × Erisithales *Näg.* . . . 662
— streptacanthum *Gand.* 684
— subalpinum 661
— subfloccosum *Gand.* . 684
— sublaeve *Gand.* . . 684
— Tappeineri *Rchb.* 661. 662
— Tirolense . . . 661. 662
— triphylinum . . . 661. 662
— viale *Gand.* 684
— Wimmeri *Cel.* . . . 706
Cissus antarctica . . . 877
— sicyoides, **N. v. P.** . 232
Cistaceae . . . 441. 664. 751
Cistus Creticus *L.* . . 451. 721
— Florentinus *Lam.* . 687
— ladanifero Monspeliensis 687
— Monspeliensis . . . 687
— Monspeliensi-ladaniferus 687
— Monspeliensi-salvifolius 687
— Olbiensis *Huet et H.* 687
— Porquerollensis *Huet et H.* 687
— salvifolius 687
Cistus salvifolio-Monspeliensis *Lorct* 687
Citriobatus 388
Citronensäure 831
Citrullus vulgaris *L.* . . 729
Citrus 962
— Aurantium . 584. 728. 972 979
— Aurantium amara . 751
— Aurantium dulcis . . 751
— Decumana *L.* . . . 748
— deliciosa 751
— Limonium 750. — **N. v. P.** 266
— medica 750
— sanguinea 751
— vulgaris 387
Cladina 87
— amaurocraea *Flör.* . 85
— rangiferina *L.* . . . 80
— uncialis *L.* 80
Cladium, **Neue Arten** . . 506
Cladonia *Hoffm.* 60. 72. 73. 75 76. 77. 79. 82. 83. 87. 88. 90 92. 94. 100. 107. — **Neue Arten** 116
— acuminata . . . 72. 85
— alcicornis *Fr.* . . 60. 100
— amaurocraea . . . 101
— bacillaris *(Ach.) Nyl.* 85
— botrytes 75. 101
— caespiticia 116
— cariosa *Ach.* . . 85. 101
— cenotea *(Ach.) Schär* 101
— cervicornis *(Ach.) Leight.* 101
— coccifera 77
— cornucopioides *Fr.* 60. — *L.* 85
— cornuta *L.* 85
— crenulata *Flör.* . . 94
— crispata *Ach.* 85. — *Nyl.* 101
— decorticata *Flör.* . 85. 101
— deformis *(L.) Hoffm.* 101
— degenerans . . . 85. 101
— delicata *Flör.* . . . 85
— digitata *(L.) Hoffm.* 101
— endiviaefolia *Schär.* . 105
— fimbriata . . . 85. 101
— Floerkeana *Fr.* . . 75
— furcata *Flör.* 60. — *Schär.* 105
— gracilis *L.* 76. 85. 94. — *Hoffm.* 101
Cladonia Isignyi *Del.* . . 72
— Lamarckii *Del.* . . 72
— lepidota *Ach.* 85. — *Nyl.* 101
— leptophylla *Flör.* . 101
— macrophylla *Schär.* . 85
— papillaria *Ehrh.* . . 60
— pyxidata . . 60. 77. 85. 95
— rangiferina *Hoffm.* 60. 84 101. 107. 108. 109
— silvatica *L.* 101
— sobolifera 116
— squamosa *Hoffm.* . . 101
— vermicularis *Ach.* . 60
— verticillata *Flör.* . . 85
Cladoniei *(Zenk. Körb.) Th. Fr.* 60
Cladophora 189. 449. — **Neue Arten** 43
— arcta *(Dill.) Ktz.* . . 4
— fracta 361. 367
Cladosporium 225. 283. — **Neue Arten** 276
— dendriticum 1003
— entoxylinum *Cda.* . . 163
— herbarum 187
Cladothrix *Cohn* 180. — **Neue Arten** 230
Cladotrichum, **Neue Arten** 276
Clandestiniren (d. Blüthen) 988
Claoxylon 493
Clarkia 449. 450
— elegans 534. 892
— pulchella . . 892 u. Var.
Clathraria 560. 562
Clathrocystis 180
— aeruginosa 183
— roseo-persicina . . 181. 374
Clathropodium *Sap.* nov. gen. 560. 562
— foratum *Sap.* . . . 563
— Sarlatense *Sap.* . . 563
— Trigeri *(Bgt.) Sap.* . 563
Clathropteris platyphylla *Bgt.* 552. 557
Clathrospora alpina *Auersw.* 160
Clavaria alba *Pers.* . . 160
— flava *Pers.* 160
— grisea 163
— Kuntzei *Fr.* . . . 163
— ligula *Schäff.* . . . 163
— stricta *P.* 163
Claviceps *Nyl.* 222. 1001. 1002
— microcephala *Tul.* 178. 1002

Claviceps purpurea *Tul.* 161 224. 1001. 1002
Claytonia alsinoides *L.* . 606
— Eschscholtzii *Cham.* 731
— perfoliata *L.* . . . 607
— triphylla *Wats.* . . 1026
Clematis 447
— Bellojocensis *Gand.* . 683
— dumosa *Gand.* . . . 683
— flammea roseo-purpurea 898
— Fremontii *Wats.* . . 1025
— ochroleuca 1025
— odontophylla *Gand.* . 683
— transiens *Gand.* . . 683
— Vitalba *L.* 683. — **N. v. P.** 264. 272
— Viticella, **N. v. P.** . . 282
Cleome 753. — **Neue Arten** 513
— aspera *König* . . . 752
— brachycarpa *Vahl.* . 752
Clerodendron . 907. 1013. 1014
— fragrans 435
— inerme *R. Br.* . . . 749
Clethra arborea 874
Clevea *Lindb.* 298
Clinopodium, **N. v. P.** . . 249
Clinostigma 455. 456
— Mooreanum 458
Clintonia 465
Clitoria, **Neue Arten** . . 521
Clivina 218
Closterium, **Neue Arten** . 43
— attenuatum *Ehr.* . . 5
— costatum *Cda.* . . . 5
— Leibleinii 5
— Lunula . 36. 189. 361. 371
— parvulum *Näg.* . . 5
— rostratum *Ehr.* . . 5
— setaceum *Ehr.* . . . 5
Clusiaceae 513
Clypeola Gaudini *Trachsel* 686 687
— gracilis *Planch.* . 686. 687
— microcarpa *Choulette* 687
— *Moris* 686
— Pyrenaica *Bord.* . . 687
Clypeosphaeria *Fuck.* . . 222
Cnesmone, **Neue Arten** . 517
Cnicothamnus *Griseb.* 475. — **Neue Art** 514
Cnicus *L.* 474. — **Neue Arten** 514
— ambiguus *Schleich.* . 662
Cnicus Benedictus . . . 387
— heterophyllus, **N. v. P.** 232
— pauciflorus *W. K.* . 662
Cnidoscolus 1014
Coagulation (des Eiweises) 816
Colobanthus diffusus *Hk.* 760
Coca 758
Coccocarpia 88. — **Neue Arten** 116
— molybdea *Pers.* . . 116
Coccochloris *Spr.* . . . 180
Coccodinium 79
Coccomyces 167
Cocconeis 45
— Placentula 46
Cocconerion, **Neue Arten** . 517
Cochenille 970
Cochlearia 623. 894
— Anglica *Huds.* 670 u. Var.
— *L.* 583. 650. 652 677. 894
— Armoracia *L.* . . 604. 895
— Danica *L.* 583. 649. 650. 652 677. 894
— Groenlandica . . . 712
— Linnaei 583
— officinalis *L.* 583. 652. 677 894
— officinalis var. arctica 637
Cocoineae 457
Cocos *L.* 455. 457. — **Neue Arten** 509
— nucifera *L.* 458. 728. 748 750. 969
Cocosnussalbumen . . . 871
Cocosnussfett 871
Cocosnussmilch 871
Codeïn 844
Codiaecum 493. — **Neue Arten** 517
Codium 8. 9
Coelastrum, **Neue Arten** . 43
Coeloglossum viride . . 708
Coelosphaeria *Sacc.* . . 221
Coelosphaerium *Näg.* . . 180
Coelostegia *Benth.* . . . 492
Coenobium 24. 27
Coenogonici 60. 68
Coenogonium 60. 88. 92. — **Neue Arten** 117
— Linkii *Ehrbg.* . . . 60
Coerulignon 839. 840
Coffea 400
— Arabica *L.* . 400. 750. 971
Coffeïn 971
Cohnia 465. — **Neue Arten** 508
Coix 459
Cola acuminata *R. Br.* . 753
Colchicaceae . . . 464. 1015
Colchicoideae 465
Colchicum 645
— alpinum *DC.* . . . 717
— arenarium *W. K.* . 701
— autumnale *L.* 641. 709. 981 999
— Bertolonii *Stev.* . . 698
— Haynaldi *Heuff.* . . 709
— Levieri *Janka* . . . 695
— Pannonicum *Gris. et Sch.* 709
— variegatum 981
— variopictum *Janka* . 695
Coldenia *L.* 469
— Palmeri *Gray* . . . 469
Coleanthus subtilis . . . 682
Coleochaete 12. 35
Coleochaeteae 34
Coleosporium 178. — **Neue Arten** 234
— Compositarum . . . 202
— ochraceum *Bon.* . . 166
— Senecionum *Fuck.* . 162
Coleus 753
— Verschaffeltii . . . 981
Colignonia, **Neue Arten** . 521
Collaea, **Neue Arten** . . 521
Collema 58. 67. 71. 75. 77. 79 80 83. 87—90. 92. 106. — **Neue Arten** 107
— cladodes *Tuck.* . . . 58
— crispum 85
— flaccidum 81
— furvum *Ach.* 58. 85. 87. 871
— granuliferum *Nyl.* 81. 82
— Hildenbrandii . . . 78
— melaenum *Ach.* . 58. 117
— microphyllum *Ach.* 58. 106
— myriococcum *(Ach.) Nyl.* 58
— nigrescens *Huds.* . 58. 81
— pulposum *Bernh.* 58. 69. 81
— quadratum *Lahm.* . 85
— verrucaeforme *Ach.* 58. 82
— verruculosum *Hepp.* . 78
Collemacei . . 57. 66. 67. 81
Collemopsis 70. 80. 81. — **Neue Arten** 117. 138
— riparia *Arn.* . . . 138

Colleteren . . . 337. 433. 434
Colletia 388. 422
— Bictoniensis 423
— serratifolia 423
— spinosa 423
Colletieae 485
Collinsia 471
— bicolor . . . 893 u. Var.
— Greenei *Gray* . . . 1025
Collogania, **Neue Arten** . 521
Collomia Cavanillesii *Hook. et Arn.* 653
— coccinea *Lehm.* . 653. 908
— grandiflora *Dougl.* 646. 653
Colocasia esculenta *Schott.* 728
Colophonium 838
Coloquinthe 991
Coloradokäfer 969
Colpodium Malmgrenii *Anders.* 623
Colpoma 167. 222. — **Neue Arten** 251
Colsmannia flava *Lehm.* . 733
Colubrina Asiatica *C. Rich.* 749
Combretaceae 497. 513. 744. 752 1013. 1022
Combretum Chinense *Roxb.* 747
— dasystachium *Kurz* . 747
— extensum *Roxb.* . . 747
— Griffithii *Heurck et Müll.* 747
— platyphyllum *Hck. et Müll.* 747
— pyrifolium *Kurz* . . 747
— quadrangulare *Kurz* 747
— trifoliatum 743
Commelyna 990. — *Hassk.* 1016
— *Kth.* 1016
Commelynaceae 506. 745. 1015 1016. 1019
Compositae 373. 384. 398. 401 429. 442. 446. 448. 447. 513 592. 601. 621. 623. 624. 641 659. 660. 664. 711. 721. 732 744. 751. 752. 756. 907. 961 962. 967. 981. 1016. 1023 1024
Comptonia aspleniifolia . 430
Conanthereae 464
Conanthus 1018
Conchyophycus *Sap.* . . 559
Conferva 9. 360. 981
— fracta 981
— melagonium *Webb. et Mohr* 4
Coniangium . . . 75. 82. 83
— Koerberi *Lahm* . . 75
— patellulatum *Nyl.* . 75. 82
— proximellum *Nyl.* . 82
— rupestre 94
Coniferae 342. 345. 360. 363. 366 369. 370. 405. 410. 414. 415 417. 429. 440. 445. 531. 547 551. 554. 556. 557. 558. 559 563. 567. 568. 571. 572. 592 597. 744. 779. 793. 874. 883 890. 905. 990. — Wurzelbildung 951. 952
Coniferennadeln 947. 949. 950
Coniferin . 828. 829. 830. 831
Coniferylalkohol . . 829. 830
Coniocybe *Ach.* 63. 71. 75. 77. 79 80. 82. 83. 90. — **Neue Arten** 82. 117
— furfuracea *L.* . . . 63
— subpallida . . . 85. 117
Conioselinum Fischeri *W. et Grab.* 657
— Gmelini 636
— Tataricum *Fisch.* . 657
Coniothyrium Aucubae . 268
Conjugatae 34. 36. — **Neue Arten** 43
Connaraceae 744
Conocephalus 298
Conoclinium 475
Conomitrium 296. 302. — **Neue Arten** 315
— hyalinum 302
— Julianum 305
Conopodium denudatum *DC.* 637. 701
Conospermites 569
Conostomum *Sw.* . . . 297
— boreale *Sw.* . . 307. 312
Conostylis, **Neue Arten** . 506
Conotrema *Tuck.* . 59. 66. 90
— urceolatum *Tuck.* . 59
Constanten, thermische 589. 590
Contactlinien . . . 791. 792
Convallaria 465
— majalis *L.* 707. 719. 735. 984
Convallarieae 464
Convolvulaceae . 377. 399. 400 442. 471. 516. 599. 621. 744
Convolvulus 732. — **Neue Arten** 516
— arvensis *L.* 719. — **N. v. P.** 252
Convolvulus Cantabrica . 450
— Cneorum 399
— Scammonia 400
— sepium *L.* . . . 719. 760
— supinus 752
— tricolor 877
— triqueter *Rehm.* . . 723
Conyza, **Neue Arten** . . 514
— ivaefolia, **N. v. P.** . 234
— pinnatilobata, **N. v. P.** 234
Copaifera 437
Coprinus . . . . 209—211
— atramentarius . . . 167
— ephemeroides . . . 210
— ephemerus . . . 209. 210
— filiformis 211
— plicatilis *Sow.* . . 160. 211
— radiatus 210. 211
— stercorarius . . 209. 211
Coprosma 762. — **Neue Arten** 524
Coptis anemonefolia . . 967
Copulation 33. 35. 38. 188. 190 196. 209
Cora 88. 89. — **Neue Arten** 117
— ligulata *Kremph.* . 89
Corallinaceae 4. 8
Corallorhiza 399. 400
Cordaites . 549. 550. 551. 559
Cordia 752
Cordiaceae 442
Cordierites 167. — **Neue Arten** 247
Cordyceps militaris . 170. 177
— myrmecophila . . . 214
Cordyline 465
— australis *Endl.* . . 728
Coremium 228
Coriandrum sativum *L.* . 701
Coriaria myrtifolia, **N. v. P.** 240
Coris 477
Corispermeae 730
Corispermum 730
— canescens *Kit.* . . 703
— hyssopifolium *DC.* . 701
— Marschallii *Stev.* . 703
— nitidum *Kit.* . . . 703
— orientale *Lam.* . . 703
Cornaceae . . . 442. 607. 744
Cornicularia 77
— divergens *Ach.* . . 94
Cornulacea monacantha *Del.* 751
Cornus, **N. v. P.** . . . 252

Cornus australis *C. A. Mey.* 723
— florida, **N. v. P.** 239. 240. 278
— mas . 228. 384. 567. 723
— stolonifera *Michx.* 607. 755
Corolliflorae 660
Coronaria tomentosa *A. Br.* 606
Coronilla Emerus 637. — **N. v. P.** 253
— pallescens *Gand.* . 683
— petraea *Gand.* . . 683
— varia *L.* 683
Coronophora *Fuck.* . . 221
Corpusculum 365
Corrigiola telephiifolia *Pourr.* 690
Corsinia Raddi 298
Corsinieae 298
Cortex radicis Gossypii . 967
Corticium 1002. — **Neue Arten** 235
— amorphum *Fr.* 212. 1003
— lacteum *Fr.* . . . 166
— Oakesii *B. et C.* . . 212
Cortinarius cinnamomeus *L.* 160
— Cypriacus *Fr.* . . . 213
— torvus *Fr.* 213
Cortusa . . . 399. 477. 1021
— Matthioli *L.* . . . 702
— pubens *S. N. K.* . 702
— Semenovi *Herder* 734. 1021
Corydalis 397. 431. — **Neue Arten** 517
— Cascana *A. Gray* . 1025
— cava 645
— glauca 1015
— gracilipes *M. M.* . 735
— lutea *DC.* 604
— Scouleri 1025
— Sheareri *M. M.* . . 735
Corylaceae 748
Corylus 436. 876
— Avellana *L.* 591. 719. 774 775. 905. — **N. v. P.** 224 281. 434
— Colurna *L.* . . . 701. 740
Coryne purpurea *Fuck.* . 161
Corynephorus canescens *R. Br.* 651. 682
Corypha cerifera . . . 960
Coscinodiscus *Ehrb.* 46. — **Neue Arten** 48
Coscinodon 311
Cosmanthus 1018
Cosmarium 36. 38. — **Neue Arten** 43
— bioculatum *Bréb.* . 6
— Botrytis *Menegh.* . 6
— Broomei *Thwait.* . 6
— connatum *Bréb.* . . 6
— cristatum *Ralfs* . . 6
— Cucumis *Cda.* . . . 6
— granatum *Bréb.* . . 6
— Naegelianum *Bréb.* . 6
— ornatum *Ralfs* . . 6
— ovale *Ralfs* . . . 6
— pyramidatum *Bréb.* . 6
— quadratum *Ralfs* . 6
Cossignia, **Neue Arten** . 526
Cotoneaster 500. 501. — **Neue Arten** 522
— Arvernensis *Gand.* . 626
— integerrimus *Medik.* 608
— Jurana *Gand.* . . . 683
— Mathonneti *Gand.* . 626
— obtusisepala *Gand.* . 684
— Pyrenaica *Gand.* . . 626
— suboblonga *Gand.* . 626
— vulgaris *Lindl.* . 626. 652 874
Cotorinde 961
Cotula aurea *L.* 697
— Featherstoni *F. Müll.* 761
— lanata *Hook.* . . . 762
Cotyledon Umbilicus *L.* 578. 607
— ungulata 408
Cotyledonen 431. 451
Coulteria 387
Couponi *Aubl.* 498
Couratari *Aubl.* 498
Couroupita, **Neue Arten** . 520
Coussarea, **Neue Arten** . 524
Coussinia 732. — **Neue Arten** 514
Crambe maritima . . . 940
Craspedodiscus *Ehrb.* . 46
Crassula 439. — **Neue Arten** 516
Crassulaceae 361. 408. 439. 441 516. 571. 607. 744. 873. 875
Crataegus 388. 776. 990. 1022. — **N. v. P.** 223. 279
— sect. microcarpae *Koch* 1023
— ariaefolius *Kalen.* . 1023
— Aronia *Spach* . . 687
— Azarolus *Gouan* 687. — *L.* 687. 688
— cordata *Mill.* . . . 1023
Crataegus crus galli . . 387
— longifolia *h. Lugd.* . 626
— monogyna *Jacq.* 434. 687 688. 1023
— nigra *W. K.* . . 699
— Oxyacantha *L.* 388. 687. 740 893. 894 1023. — **N. v. P.** 279. 281
— Pyracantha 740
— Ruscinonensis *Gren.* 687
— spathulata *Michx.* . 1023
Craterellus cornucopioides 163
— lutescens *Fr.* . . . 163
Crawfurdia 473. 737. — **Neue Arten** 518
— fasciculata *Wall.* . . 736
Credneria cuneifolia *Bronn.* 564
Crenothrix *Cohn* . . . 180
Crepis 475. 653. 732. — **Neue Arten** 514
— alpestris *Tsch.* . . 700
— amphisbaena *Gand* . 627
— Autaretica *Gand.* . 626
— biennis *L.* 601. 674
— blattarioides *Vill.* . 655
— cernua *L.* . . . 601. 1021
— cichorioides *Gand.* . 626
— Deloynei *Gand.* . . 626
— grandiflora *Tsch.* . 627
— multicaulis 636
— neglecta *Ten.* . . . 601
— Nemausensis *Gouan* 688
— Nicaeensis *Balb.* . 601. 654
— oxyphylla *Gand.* . 626
— Perrieri *Gand.* . . 627
— pulchra *L.* 626
— pygmaea *L.* . . . 626
— rigida *W. K.* . . . 699
— Royi *Gand.* . . . 626
— setosa *Hall. fil.* . 601. 602
— Sibirica *L.* 718
— subglabrescens *Gand.* 626
— succisaefolia *Tsch.* 645. 700
— taraxifolia *Thuill.* 602. 674 681
— trichosticta *Gand.* . 626
— Vendeana *Gand.* . 626
Crithmum maritimum 578. 579 967
Crocus 591. 795. 798. — **Neue Arten** 508
— biflorus *DC.* . . . 701
— Hellenicus 967
Cronartium 209

Cronartium ribicola *Ditr.* 202
Crossomitrium, **Neue Arten** 315
Crossonephelis *H. Bn.* . 487
Crossostylis 499
Crossozamia Hennoquei *Pomel* 562
Crotalaria 752. — **Neue Arten** 521
Croton 752. — **Neue Arten** 517
— chrysostictum . . . 981
— religiosum 503
Crouania 19. — **Neue Arten** 42
Crozophora 907
Crucianella angustifolia *L.* 701
— Var. 684
— Chaberti *Gand.* . . 684
— insignis *Vatke* . . 733
— Monspeliaca . . . 684
Crucibulum vulgare . . 214
Cruciferae . 188. 450. 482. 483 517. 539. 604. 621. 623. 624 660. 669. 739. 743. 751. 776 777. 904. 981. — (Monstros.) 536. — (Bracteen) 482. — (Placenta) 483
Cruciflorae 481
Crucigena rectangularis . 35
Crumenola pusiola *Karst.* 160
Crupina, **Neue Arten** . . 514
— Etrusca *Gand.* . . 627
— insularis *Gand.* . . 627
— Morisii *Bory* 627. — *Savi* 627
— villosa *Gand.* . . . 627
Cryptandra 485
Cryptodontium 296
Cryptogamen 410. 567. 620. 645 978
Cryptogramme *Bak.* . . 356
Cryptomeria Japonica . 360
Cryptomyces Wauchii *Grev.* 217
Cryptophyceae 39
Cryptopleura 19
Cryptopodium *Brid.* 297. — **Neue Arten** 315
Cryptosphaeria *Grev.* 221. — **Neue Arten** 271
Cryptospora *Tul.* . . . 222
— dryophila *Niessl* . 273
— Lyphaemia *Tul. fr.* . 273
Cryptovalsa *Ces. et De Not.* 221
— **Neue Arten** 271
Cubaextract 849
Cucubalus baccifer *L.* . 718
Cucubalus Lugdunensis *Gand.* 683
— sphaericus *Gand.* . 683
Cucumis 367
— Melo . 382. 435. 503. 777
— sativus 229. 534. 981 — **N. v. P.** 1001
Cucurbita 729. 857. 879. 961. 991 — **N. v. P.** 231. 250. 268. 283
— Lagenaria 981
— Maxima . . 229. 405. 770
— ovifera 906
— Pepo 906. 981
Cucurbitaceae 377. 385. 407. 440 443. 476. 517. 600. 744. 1020
Cucurbitaria *Gray* 222. — **Neue Arten** 267
— cupularis *Fr.* . . . 225
— Dulcamarae . . . 169
Cucurbitarieae, **Neue Arten** 267
Culcitium nivale . . . 758
Cullenia *Wight* . . . 492
Culturgewächse 596
Culturversuche 892
Cuneatae 46
Cunninghamia . . . 569. 570
— Sinensis 360. 417
Cunninghamites 558
— dubiosus *O. Feistm.* 558
Cunonia Capensis . . . 435
Cupania 430. 487. 566. 759. — **Neue Arten** 526
— furcinervis *(Rossm.) Stur* 566
— Rossmaessleri *Stur* . 566
Cuphea 441. — (Blüthe) 497
— lysimachioides *Cham. et Schl.* 424
— scabrida 497
— viscosissima . . 424. 497
Cupheae 424
Cupheanthus *Seem.* . . 498
Cupressineae 402. 414. 415. 417 569
Cupressinoxylon Pritchardi 566
Cupressus 429
— fragrans 871
— funebris 364. 418
— horizontalis 875
— Lawsonii 943
— sempervirens *L.* . . 681
Cupula 415
Cupuliferae . . 517. 744. 873
Curculigo recurvata . . 442
Cuscus maculatus . . . 965
Cuscuta . . 732. 996. 997. 998
— Epilinum *Weihe* . . 599
— Epithymum 471. 997. — *Murray* 685. — *Sm.* 682
— Europaea 674
— hygrogenes *Gand.* . 685
— planiflora *Ten.* var. . 599
— ruficaulis *Gand.* . . 685
— subtincta *Gand.* . . 685
— Trifolii *Bab.* . . . 682
— Ulicis *Godr.* . . . 681
Cuscuteae 442
Cutleria 13. 14
— adspersa 14
— collaris 14
— multifida 14
Cyagrus 455
Cyaninlösung 884
Cyanogen 401
Cyanophyll 885
Cyanophyllum 392
— magnificum 392
Cyanotis *Kth.* 1017
Cyathea . . 354. 356. 547. 548
— Boivini *Mett.* . . . 349
— Hildebrandtii . . . 349
— Kirkii *Hook.* . . . 349
— medullaris 333
— Sechellarum *Mett.* . 1011
Cyatheaceae 329. 331. 333. 334 352. 353. 354. 355. 356. 371 378
Cyatheites 549. 551
— aequalis 551
— Candolleanus . . . 551
— incisus 551
— Miltoni 551
— oreopterides . . . 551
— undulatus 551
Cyathocarpus *Weiss* . . 551
Cyathodes robusta *Hook. f.* 761
Cyathus Crucibulum *Bull.* 160
— striatus 214
Cycadeae 345. 376. 397. 410. 413 414. 430. 440. 445. 446. 531 550. 556. 557. 558. 559. 560 561. 562. 563. 565. 567. 568 569. 571. 744. 889. 890. 990
Cycadeospermum *Sap.* nov. gen. 562
— Hettangense *(Schimp.) Sap.* 562
— Pomelii *Sap.* . . . 562

Cycadeospermum Schlumbergeri *Sap.* . . . 562
— Wimillense *Sap.* . . 562
Cycadineae 557. 558
Cycadinocarpus *Schimp.* . 557. 562
— Rajmahalensis *O. Feistm.* 558
Cycadites *Sternb.* 557. 558. 560. 561. 563
— Delessei *Sap.* 561
— Escheri *Heer* . . . 559
— Lorteti *Sap.* 561
— rectangularis *Brauns* 561
— Rumpfii *Schenk* . . 561
Cycadocarpus 560
Cycadoidea *Morière* 562. — *Schimp.* 562
— Pictaviensis *le Touzé de Longuemar* . . 563
Cycadoideae 557
Cycadolepis *Sap.* nov. gen. 562
— hirta *Sap.* 562
— pilosa *O. Feistm.* . 563
— villosa *Sap.* 562
Cycadomyelon *Sap.* nov. gen. 560. 563
— Hettangense *Sap.* . 563
Cycadopteris 547
— antiqua *Stur* . . . 547
Cycadorhachis *Sap.* nov. gen. 562
— abcisa *Sap.* 562
— armata *Sap.* 562
Cycadospadix *Schimp.* 560. 561. 562
— Hennoquei *Schimp.* . 562
— Moraeanus *Schimp.* . 562
Cycas 345. 377. 414. 431. 559. 560
Cyclamen 477. 535. 732. — **Neue Arten** 522
— Balearicum *Willk.* . 693
— Europaeum 689
— Neapolitanum *Ten.* . 908
— repandum *Aut. Hisp.* 693
— *Sm. et S.* 689 (u. Var.)
— vernum *Camb.* . . 693
Cyclanthaceae 1015
Cyclanthera 382. 443. — **Neue Arten** 517
— caerulea *h. Ellwes.* . 1023
— explodens 383
Cycloloma *Moq.* . . . 729
Cyclopteris 546. 549. 550. 551. 557
Cyclopteris Alleghaniensis *Mcek* 547
— Jacksoni *Daws.* . . 547
— Lescuriana *Meek* . . 547
— odontopteroides . . 551
— Rogersii *Daws.* . . 547
— Virginiana *Meek* . . 547
Cyclostemon, **Neue Arten** 517
Cyclostigma 547
— Kiltorkense *Haught.* 549
Cyclotella *Ktz.* 46. — **Neue Arten** 48
— Kuetzingiana *Thur.* . 6
Cyclozamites *Pomel* . . 562
Cydonia 500. 501
— Indica *Spach* . . . 500
— Japonica . . . 434. 540
— vulgaris 750
Cylindrocystis *Menegh.* . 38
Cylindropodium *Sap.* nov. gen. 560. 562
— Deshayi *Sap.* . . . 562
— gracile (*Pomel*) *Sap.* 562
— liasinum (*Schimp.*) *Sap.* 562
Cylindrospermum . . 39. 41
Cylindrosporium, **Neue Arten** 276
Cylindrothecium, **Neue Arten** 315
— concinnum *De Not.* . 308
Cymatonema 35
Cymen 837
Cymbella aequalis *Sm.* . 6
— rostrata *Rabenh.* . . 6
Cymodocea 727. 728
— sect. Amphibolis . . 727
— sect. Phycagrostis 727. 728
— sect. Phycoschoenus . 727
— antarctica *Endl.* . 454. 727
— ciliata *Ehrenb.* . . 727
— isoëtifolia *Aschs.* . 727. 728
— manatorum *Aschs.* . 726
— nodosa *Aschs.* . . . 726
— rotundata *Aschs. et Schweinf.* . . . 454. 727
— serrulata *Aschs. et Schweinf.* . . . 727. 728
Cymol 840
Cynanchol 838. 961
Cynanchum acutum *L.* 837. 961
— erectum 967
— Vincetoxicum, **N. v. P.** 262
Cynareae 359
Cynodon, **N. v. P.** . . . 257
Cynoglossum . . . 383. 1019
— cheirifolium *L.* . . 908
Cynoglossum Columnae . 660
— lanatum 1019
— officinale . . . 874. 876
Cynomorium 423
Cynosurus cristatus *L.* . 650
— echinatus *L.* 598
Cyperaceae 377. 380. 384. 396. 398. 450. 458. 506. 621. 623. 624. 645. 707. 745. 754. 990. 1015. 1016
Cyperus 644. 1016. — **Neue Arten** 506
— alternifolius . . . 990
— flavescens *L.* 707. — Var. 644
— fuscus *L.* 707
— glomeratus *Schrad.* . 699
— longus 1016
— Pannonicus *Jacq.* . 699
— Papyrus 426. 753
— radicosus *Sibth.* . . 699
— virescens *Hoffm.* . . 707
Cyphelium . . . 73. 75. 77
Cyphella, **Neue Arten** . . 235
— fulva *B. et Rav.* . . 162
Cyphomattia *Boiss.* . . 1019
— lanata *Boiss.* . . . 733
Cyphonema 1018
Cypripedium 468
— Arthurianum *Rchb.* . 898
— Calceolus *L.* . . 672. 718
— guttatum *Sw.* . . . 718
— insigne × Faireanum 898
— macranthum *Sw.* . . 719
— naevium 747
Cyrilla, **N. v. P.** 250
Cyrtandraceae . . 1016. 1019
Cyrthanthus 1018
Cyrtostachys *Bl.* . . . 456
Cyrtostylis 905
— oblonga 906
Cystidien 212
Cystocarp 1007. 1008
Cystoclonium purpurascens 18
Cystococcus 106
Cystocoleus 40
Cystopteris *Bernh.* . . . 356
— albescens *Link.* . . 1010
— alpina *Link.* 354. 356. 712
— fragilis *Bernh.* 337. 351. 354. 356
— montana 354
— regia *Presl.* 718

Cystopteris Sudetica . . 712
Cytinus Americana *R. Br.* 468
— Hypocistis *L.* . . 422. 691
Cytisus 631
— Adami 992
— Laburnum 407. 961. — **N. v. P.** 261
— polytrichus *M. B.* . 722
— Ratisbonensis *Schäf.* 718

Daboecia 677
— polifolia 676
Dactylina *Nyl.* 55
— arctica *(Hook.) Nyl.* 55
— madreporiformis *Wulf.* 55
Dactylis glomerata 380. 397. — **N. v. P.** 220. 1002
Dactylococcus 55. — **Neue Arten** 43
Dactylopetalum 499
Dactylospora, **Neue Arten** 131
— urceolata . . . 73. 77
Dadoxylon 559
— Halli 546
— materiarium *Daws.* . 551
— Newberryi 546
Daemonorops hypoleucus *Kurz* 746
Dahlia 537. 995
— imperialis 879
— variabilis 879
Dalbergia 570
Daldinia *Ces. et De Not.* 221
Dalea, **Neue Arten** . . . 521
Daltonia 296. — **Neue Arten** 315
Damiana 961
Dammara . . . 411. 559. 567
— sect. Agathis . . . 944
— australis 391. 944
Danaë 465. 466
Danaeopsis *Heer* . . 557. 559
— marantacea *Heer* . . 559
Danthonia radicans *Steud.* 760
Dantia palustris *Karsch.* 653
Daphne, **Neue Arten** . . 527
— alpestrivaga *Gand.* . 626
— Arvernensis *Gand.* . 685
— Autaretica *Gand.* . 626
— Bellojocensis *Gand.* . 685
— Blagayana *Frey.* . . 700
— Brigantica *Gand.* . . 626
— Chamaebuxus *Gand.* 626
— Cneorum *L.* . . 626. 703
— Helvetica *Gand.* . . 626
Daphne Laureola *L.* . 671. 685. 703
— oleoides *Vis. et P.* . 700
— oreogenea *Gand.* . . 626
— pycnophylla *Gand.* . 685
— Rhodanica *Gand.* . 685
— striata 626
— Verlotii *G. G.* . . 685
Darlingtonia 806
— Californica 808
Darwinia, **Neue Arten** . 520
Dasya, **Neue Arten** . . 42
Dasycarya *Liebm.* . . . 487
Dasycoleum, **Neue Arten** . 519
Dasylirion 465
Datiscaceae 441. 744
Datura 482. 757
— Stramonium . . 385. 965
— Tatula 893. 898
Daucus Carota *L.* 539. 649. 666. 760. 777. 894. 924. 997
— setulosus *Guss.* . . 701
Dauermycelien . . 1001. 1002
Davallia . . . 353. 354. 356
— Novae Zeelandiae *Colenso* 597
Davana dependens . . . 387
Decabelone, **Neue Arten** . 512
Decumaria barbara . 382. 435
Degeneration . . . 994. u. f.
Deidamia 484. — **Neue Arten** 522
— Noronhiana . . . 484
— Thompsoniana *DC.* . 484
Deleaster 218
Delesseria sinuosa . . . 4
Delitschia 221. — **Neue Arten** 265
— Winteri 169
Delphinium 449
— Ajacis 603. 895. — **N. v. P.** 168
— ciliatum 878
— Consolida *L.* 450. 603. — Var. 627
— fissum *Kit.* 719
— Skirmuntti *Rehm.* . 723
Dematia 176
Dendrobium Ainsworthii 898
— antennatum *Lindl.* . 750
— heterocarpum × nobile 898
Dendroceros 310. — **Neue Arten** 313
Dendromyces 215
Dendryphium, **Neue Arten** 276
Denhamia *Meisn.* . . . 485
Dennstaedtia *Bernh.* . . 1011
— apiifolia *Moore* . . 1011
Dentaria bulbifera *L.* . 641
— enneaphyllos *L.* . . 641
Denticula *Kütz.* 46
Deparia *Hook. et Grev.* . 1011
Depazea 1003. — **Neue Arten** 276
Dermatea 167. — **Neue Arten** 248
Dermatocarpon . . 82. 83. 89
— Ambrosianum . . . 111
— glomeruliferum . 111. 112
— pallidum 111
— pulvinatum 112
— Schaereri . . . 111. 112
Dermatogen 402
Derminus 213
Desinfection 175. 184
Desmarestia 13
— aculeata 4. 14
— ligulata 14
— viridis 4. 14
Desmatodon, **Neue Arten** 315
— gracilis *Anzi* . . . 305
— Guepini 312
— nervosus 303
— systilius 305
Desmazierella acicula *Lib.* 162
Desmidiaceae . . 5. 34. 36. 37
Desmiospermae *J. Ag.* 1007. 1008
Desmithamnium 16. — **Neue Arten** 42
Desmodium, **Neue Arten** . 521
— grande *Kurz* . . . 746
Desmoncus, **Neue Arten** . 509
Desoxalsäure 831
Deutzia 982
— gracilis 382. 984
Deverra, **Neue Arten** . . 528
— Rohlfsiana *Aschs.* . 753
Dextrin 820. 823. 824. 825. 853. 854. 855
Deyeuxia *Clarion* . . . 460
Diacalpe *Bl.* . 356. 549. 1010
— aspidioides *Bl.* . . 1010
— Burgessiana *Trevis.* . 1010
— fragilis *Trevis.* . . 1010
— Guatemalensis *Trevis.* 1010
— Madagascariensis *Fée* 1010
— Manchuriensis *Trevis.* 1010
— Peruviana *Trevis.* . 1010
— pseudocaenopteris *Kze.* 1010
Diachyrium *Griseb.* 459. — **Neue Arten** 507

Diadesmis *Kütz.* . . . 47
Dialose 736
Dialycarpa *Mast.* 592. — **Neue Arten** 518
Dianella 465. — **Neue Arten** 510
— caerulea 397
— densa *Lindb.* . . . 1023
— Tasmanica *Hook.* . 1023
Dianelleae 465
Dianthoecia conspersa *W. V.* 904
Dianthus ambiguus *Panč.* 700
— arenarius *Kern.* 706. — *L.* 718
— Armeria 705
— Armeria × deltoides 705
— Armeriastrum *Wolfn.* 705
— atrorubens *Jacq.* . . 705
— Balbisii *Gris.* . . . 705
— Bannaticus *Gris.* 705. — *Heuff.* 705. 714. — *Kern.* 705
— barbatus *L.* . . . 606
— caesius *L.* . . . 652. 713
— calocephalus *Boiss.* , 699
— capitatus *DC.* . . . 701
— Carthusianorum *L.* 579. 705
— Var. 705
— Chinensis 538
— Chotschensis . . . 713
— corymbosus *Sibth.* . 705
— diutinus *Kit.* 701. — *Rchb.* 705
— ferrugineus *Sm.* . . 695
— furcatus *Balb.* . . 690
— Gallicus 597
— giganteiformis *Borbás* 705
— giganteus *d'Urv.* . 705. 714
— glaucophyllus *Rchb.* . 705
— glutinosus *Boiss.* . . 701
— Guliae *Janka* . . . 695
— Helwigii *Aschs.* . . 705
— Hispanicus *Asso.* . . 691
— insignitus *Timb.* . . 691
— Moesianus *Vis. et P.* 701
— Monspessulanus Var. 697
— neglectus 944
— Noëanus *Boiss.* . . 701
— pallens *Sm.* . . . 701
— papillosus *Vis. et P.* 700
— pelviformis *Heuff.* . 701
— pinifolius *Sm.* . . . 701
— polymorphus *MB.* . 701
— pruinosus *Janka* . 705. 714
— pungens *G. G.* 690. — *L.* 690 — *Timb.* 691. — *Zett.* 691
Dianthus repens *W.* . . 731
— Seguieri 718. 893
— serotinus *WK.* . . 706
— speciosus *Rchb.* . . 712
— superbus *L.* . . . 654. 712
— tenuifolius *Schur.* . 705
— virgineus *L.* . . . 691
— Wimmeri *Wich.* . . 712
Diapensia 478
— Lapponica *L.* . . . 731
Diaporthe 221. 223. — **Neue Arten** 271. 273
— Beckhausii 169
— Japonica *Sacc.* . . 273
— samaricola . . . 162. 169
Diaspananthus 737
Diastase 291. 819. 820. 821. 824
Diatoma *DC.* 46
— minimum *W. Sm.* . 47
Diatomaceae 5. 6. (s. Bacillariaceae) 745. 981. 1007
Diatrype *Fr.* 221
— cincta *Berk. et Br.* . 223
Diatrypella *Ces. et De Not.* 221
Dicentra spectabilis . . 435
Dichaena 167
Dichaespermum *Wight.* . 1017
Dichogamie 905
Dichorisandra 449. — **Neue Arten** 506
— ovalifolia 450
Dichotomie 338
Dichrostachys . . . 502. 503
— amythetophylla . . 502
— caffra 502
Dichrotrichum *Miq.* . . 1019
Dickiea *Berk.* 47
Dicksonia *Fée* 354. 356. 557. 1011
— **N. v. P.** 247
— antarctica, **N. v. P.** . 236
— Bindrabrunensis *O. Feistm.* 538
— fragilis *Trevir.* . . 1010
Dicliptera, **Neue Arten** . 511
Diclytra formosa 536 (Monstros.)
Dicotyledonen 342. 397. 398. 451 511. 533. 565. 567. 572. 624 719. 745. 761. 873. 990
Dicranella, **Neue Arten** . 315
— crispa 312
— curvata 294
— Grevilleana . . . 305. 312
— subulata 294
Dicranobryum 303
Dicranodontium 304
Dicranum 296. 311. 324. — **Neue Arten** 315
— flagellare 301
— fragilifolium *Lindl.* . 309
— neglectum 307
— palustre 307
— Schraderi 307
— spurium 308
— undulatum 307
Dictamnus 447. 536
— Fraxinella 449
Dictyonema 88. 545. — **Neue Arten** 276
— sociale *Salt.* . . . 545
Dictyophyllum acutilobum *Fr. Braun* 557
Dictyopteris 551
— neuropteroides *v. Gutb.* 550
Dictyosiphon 4
— foeniculaceus . . . 12
Dictyosperma *H. W. et O. Dr.* 456
Dictyosphaerium constrictum 38
Dictyota, **Neue Arten** . . 42
Dictyoteae 42. 1007
Dictyoxylon 552
— radicans *Will.* . . 555
Dictyozamites 558
Diderma, **Neue Arten** . . 230
Didymaria Helvellae *Corda* 224
Didymium, **Neue Arten** . 230
— leucopus 188
Didymocarpeae 1020
Didymocarpus 1020. — **Neue Arten** 518
— Auricula *M. M.* . . 735
Didymochlaena *Desv.* . 356
— lunulata 371
Didymodon denticulatus . 312
— recurvifolius *Tayl.* . 301
— rubellus *Roth.* . . 650
Didymosphaeria 221. 223. — **Neue Arten** 258
Didymosporium Grevillei *Kg.* 6
Dieudonnaea *Cogn.* . . 1021
Diffusion (des Wassers) . 1029 1034
Digallussäure 836
Digitalis 437. 966
— ambigua 645
— lutea *L.* 679
— lutescens *Rouy* . . 679

Digitalis purpurascens *Roth.* 679. — *Rouy* 679
— purpurea *L.* 579. 679. 681
Digitaria sanguinalis, **N. v. P.** 166
Dilleniaceae 739. 743
Dilophosphora *Fuck.* . . 222
Dimargaris 193. — **Neue Arten** 277
— crystalligena . . . 196
Dimelaena 79
— nimbosa *Fr.* . . . 74
— oreina *Ach.* . . . 79
Dimeregramma *Ralfs* . 46
Dimerodontium 303
Dimerosporium *Fuck.* 221. — **Neue Arten** 252
Dimethoxybenzoësäure . 839
Dimethylprotocatechusäure 839
Dimorphandra mollis . . 502
Dimorphismus . . . 460. 905
Dimorphostachys . . . 460
Dinemosporium 280
Dinochloa Andamanica . 748
Diocloea 728
Dionaea 388. 448. 495. 804. 808
— muscipula 803
Dionysia 732
Dioon . 377. 559. 560. 561. 567
Dioonites 565
Dioscorea 377. 728. — **Neue Arten** 507
— Batatas . . 874. 876. 972
Dioscoreaceae 442. 469. 507. 745 1015
Dioscoreae . . 397. 757. 761
Diosmeae 433
Diospyreae 477
Diospyros 477. 1013
— diversifolia *Hiern.* . 477
— Kaki 477
— Lotus 740
— Mazeli 477
Diphteritis 174. 175
Diphyscium *Mohr.* . . 297
Diplacus 471
Diplarche 478
Diplazium Sandwichianum *Pr.* 353
Diplodia 1006. — **Neue Arten** 277
— Aucubae 268
Diplopappus 1020
Diplophyllum 299
Diploscyphus 304. — **Neue Arten** 313
Diplotaxis muralis *DC.* 604. 655
— tenuifolia *DC.* . 604. 655
— viminea *DC.* 655. — Var. 697
Diplotomma 75. 79
— alboatrum . . . 75. 94
— betulinum *Hepp.* . . 79
— Caricae *Bagl.* . . . 79
— epipolium *Ach.* . . 72
Dipsaceae 385. 401. 437. 442. 517 732. 744
Dipsacus 437. — **N. v. P.** 259
— Fullonum, **N. v. P.** . 191
— mirabilis *Gand.* . . 684
— pilosus *L.* 708
— purpurascens *Gand.* 684
— silvestris 534. 793. — Var. 684
Dipteren 905
Dipterocarpeae . 565. 739. 743 748
Dipterocarpus laevis . . 961
— tuberculatus . . 741. 746
Dirina 59. 79
— repanda 59. 79
Discelium nudum 311. 312. 325
Dischidia Nummularia *R. Br.* 749
— Timorensis *Dcne.* . 749
Discomycetes 106. 161. 167. 169 1002. — **Neue Arten** 238
Dispira, **Neue Arten** . . 277
cornuta 196
Disporum 465. — **Neue Arten** 510
— uniflorum *Baker* . . 736
Dissecocarpus *Hassk.* . . 1016
Dissodon Froelichianus . 305
Dithyrocarpus *Kth.* . . 1017
Ditiola conformis *Karst.* 161
Dittelasma *Hook. fil.* . . 487
Dividivischoten . . . 833. 834
Dobera *Juss.* 485
— glabra, **N. v. P.** . . 267
Docynia *Dcne.* 500
— Griffithiana *Dcne.* . 500
— Hookeriana *Dcne.* . 500
Dodonaea, **Neue Arten** . 526
— eriocarpa 874
Dodonaeae 487
Dolichotheca, **Neue Arten** 513
Dolichos bracteatus *Wall.* 747
— Gangeticus *Roxb.* . . 747
— tomentosus *Roth.* . . 747
— tuberosus *Aut.* . . . 728
Doliolidium 303
Doodia *Bkr.* 356
Doppelbrechung . . . 1028
Doputrium *Hornem.* . . 737
Dorema-Wurzel 966
Dornen 384
Doronicum 732
— Caucasicum *Roch.* 450. 711
— Pardalianches *L.* 602. 674 711. 712
Dorycnium suffruticosum *Jacq.* 657
Dothidea *Fr.* 222
— Piggotii 169
— Pinastri *Fr.* . . . 163
— tetraspora *Berk. et Br.* 223
Dothideaceae 222. — **Neue Arten** 270
Dothideum *Wallr.* . . . 270
Dothioria, **Neue Arten** . 249
Draba 623. — **Neue Arten** 517
— alpina *L.* 637
— ciliata, **N. v. P.** . . 253
— Martinsiana, **N. v. P.** 253
— verna *L.* 637. 649
— Wahlenbergii, **N. v. P.** 253
Dracaena 465. 559. 565. 990. — **Neue Arten** 508
— albicans 902
— „Princesse Teck“ . . 902
— „Princesse of Wales“ 902
— pulcherima 902
Dracaeneae 464
Dracocephalum 437
Draparnaldia 6
Draperia 1018
Drepananthus Maingayanus 479
Drepanispora, **Neue Arten** 277
Drepanophycus 547
— schistorum *Stur* . . 547
Drepanospermum *Benth.* . 488
Drillweite (der Saat) 923. 924
Drimia lilacina 427
Drimys 486
— Granatensis 966
Drosera 359. 389. 495. 799. 800 801. 803. 804. 806
— Anglica 803
— binata 803. 808
— Capensis 803
— filiformis 803
— intermedia . . . 803. 806
— rotundifolia 388. 798. 799 800. 803. 806. 808
— spathulata 803

Droseraceae 744. 804. 805. 806 1013
Drosophyllum . 448. 495. 804
Druck 368
Drüsen 382. 383. 388. 434. 450
Dryadeae 441
Dryandra 569
— Brownii 568
— pteroides 568
Dryandroides 569
Dryas 623
— octopetala *L.* 723. — **N. v. P.** 160
Drymoglossum *Pr.* . . . 356
Drymophila 465. — *Bak.* **Neue Arten** 510. — *F. Müll.* **Neue Arten** 508
Drymophloeus 456
Duboscia 490
— macrocarpa *Bosc.* . 490
Duchekia *Kost.* 465
Dünenzone 579
Düngemittel 929. 930. 931. 932 934. 939
Dufourea 77
Dulcamaretin 846. 965
Dulcamarin . . 845. 846. 965
Dumortiera 298. 310
Dunbaria calycina *Miq.* . 747
— podocarpa *Kurz* . . 747
Duplicaria Empetri *Fr.* . 160
Dupontia Fischeri, **N. v. P.** 261. 262
— psilosantha, **N. v. P.** 262
Durieua 299
Durio 492. — **Neue Arten** 518
Durioneae 491
Duvaua *Kth.* 488. — **Neue Arten** 527
Dyckia rariflora . . . 386
Dyschirius 218
Dysoxylum 489

Ebenaceae . . 439. 477. 744
Eccilia 213
Echeveria bracteosa × Scheeri 898
— cochlearis *Del.* . . 898
— colossea *Del.* . . . 898
— decipiens × Californica 898
— gibbiflora 450
— glauca × retusa . . 898
— linguaefolia × atropurpurea 898
Echeveria mirabilis *Del.* 898
— retusa autumnalis *Del.* 898
— secunda × macrophylla 898
— securifera *Del.* . . 898
— spiralis *Del.* . . . 898
— Van Celsti × atropurpurea 898
Echidiocarya *A. Gray* . 470
Echinocactus 386
Echinocystis 794
Echinops 732. — **Neue Arten** 515
— commutatus *Jur.* . . 711
— Ruthenicus *M. B.* . 705
— sphaerocephalus *L.* 602. 708
Echinopsis 386
Echinospermum 732. — **Neue Arten** 512
— consanguineum . . 383
— deflexum *Lehm.* . . 657
— Lappula *L.* 669
— oligacanthum *Boiss.* . 733
Echinostipes *Pomel* . . 562
Echinostrobus 558
— expansus *Schimp.* . 563
— Rajmahalensis *O. Feistm.* 558
Echium 450. 732
— Carriezii *Gand.* . . 685
— dealbescens *Gand.* . 685
— medium *Gand.* . . 685
— vulgare *L.* . . . 718. 876
Eclipta erecta 967
— procumbens 967
— prostrata 967
Ectocarpus 15. — **Neue Arten** 42. — **N. v. P.** 283
— firmus 13
— Hincksiae 13
— secundus 13
— siliculosus 13
— simplex 13
— simplicissimus . . . 13
Edraxylon *Will.* . . . 553
Eichengerbstoff . . . 834. 835
Eichenrinde 834
Eichenroth 835
Einjährige Arten . . . 620
Eiweiss . . 193. 197. 811. u. f.
Ekebergia, **Neue Arten** . 519
Elachista, **Neue Arten** . 42
— lubrica *Krauss* 4. — *Rupr.* 4
Elaeagnaceae 744. 981
Elaeagnus hortensis 740. — Var. 1023
Elaeagnus laetevirens *Lindb.* 1023
Elaeis Guineensis *L.* 753. 969
Elaeocarpus 570
— Acronodia *Mast.* . . 747
— Arnhemicus *F. Müll.* 749
— glabrescens *Mast.* . 747
— hygrophilus *Kurz.* . 746
— Jackianus *Wall.* . . 747
— littoralis *Teysm. et Binnend.* 746
— Palembanicus *Miq.* . 747
— pedunculatus *Wall.* . 747
— punctatus *Mast.* . . 747
— Simplex *Kurz* . . . 746
Elaeococca vernicia . . . 969
Elaeococcus Vernicis . . 842
Elaeodendron, **Neue Arten** 513
Elaïdin 969
Elatine Alsinastrum *L.* . 707
Elatineaceae . . 448. 739. 743
Elegia parviflora . . . 397
Elemi (von Manilla) . . 840
Elemiöl 840
Elephantorrhiza Burchellii 502
Eleusine Barcinonensis *Costa* 695
— Indica, **N. v. P.** . . 278
— Italica *Terrae.* . . . 695
— tristachya *(Lam.) Kth.* 695
Eleutheromyces *Fuck.* . 222
Eleutheropetalae . . . 439
Ellagengerbsäure . . . 833
Ellagsäure 833. 834
Ellisia *L.* 1018
Elodea . . 378. 677. 882. 883
— Canadensis . 404. 678. — *Casp.* 646. — *Rich. et Mx.* 596. 597. 598. 625
Elsholtzia Patrinii *Garcke* 600
Elvasia *DC.* 480. 481
Elvasieae 481. 482
Elymus Europaeus . . 645. 646
Elyna *Schrad.* 458
Embelia, **Neue Arten** . . 519
Embryo 417
Emmenanthe 1018
— lutea *A. Gr.* . . . 1018
— parviflora *Wats.* . . 1018
Emmenosperma *F. Müll.* 485
Emmenospermum Pancherianum *Baill.* . . . 523
Emodin 848
Empetreae 441

Empetrum 623
— nigrum *L.* . . . 649. 704
Emplectocladus fasciculatus *Torr.* 1025
Emulsin 290. 829
Encalypta apophysata . . 305
— spathulata *C. M.* . . 300
Encephalartos 413. 560. 565. 567
— **N. v. P.** 213. 235
— Gorceixianus *Sap.* 559. 565
— Lehmanni *Eckl.* 560. 565
— longifolius *Lchm.* 559. 565
Enchnoa *Fr.* 221
Enchnosphaeria *Fuck.* 222. — **Neue Arten** 264
Endoascus *Magn.* . . . 216
Endocarpei *Th. Fr.* . . 63
Endocarpidium 89. — **Neue Arten** 117. 134
Endocarpon *Hedw. Fr.* 63. 72 77. 89. 90. 107. 111. — **Neue Arten** 117
— cinereum *Pers.* . 63. 108
— hepaticum *Ach.* . . 63
— leptophyllum *Ach.* . 117
— miniatum *L.* . 63. 76. 108
— pusillum 108. 109
— rufescens *Ach.* . . . 63
— uvulare *Norm.* . . . 84
Endochrom 46
Endococcus 81. 83
— gemmifer *Tayl.* . . 85
— hygrophilus *Arn.* . 73. 77
Endogeneae 620
Endolepis Sucklegana *Torr.* 730
Endonema *A. Juss.* . . 485
Endophyllum pulverulentum 208
Endopyrenium . . . 75. 79
Endosperm 857
Endothia *Fr.* 221
Endymion patulum *Dum.* 668
Engelhardtia 570
Enhalus 727
— acoroides *Steud.* . . 727
Enslinia 167
Entblätterung 989
Enterographa 88. 89. — **Neue Arten** 117
Enterolobium 759
Enteromorpha 9
— intestinalis 567
Entocolax *Reinsch.* nov. gen. 20
Entodonteae 302
Entonema 15. — **Neue Arten** 42
Entoneuron *Geyl.* nov. gen. 565
— melastomaceum *Geyl.* 565
Entosthodon curvisetus . 305
— Templetoni *Hook.* 301. 305
Entwickelungstheorie, *Naudin's* . . . 887. 888
Entyloma Calendulae *De By* 162
— Ungerianum *De By* 168
Eophyton 546
— Linnaeanum *Tor.* . . 545
Epacridaceae . . . 439. 744
Ephebe 57. 70. 82. 83. 90. 96. — **Neue Arten** 117
— pubescens 58. 96. 117. 118
— spinulosa *Th. Fr.* . 70
Ephebeia 70. 101. — **Neue Arten** 117. 118
— Cantabrica 101
Ephebella 96. 97
Ephedra 416
— altissima 364. 417
— distachya 579
— procera *Ehrh.* . . . 723
— vulgaris 740
Ephemerella recurvifolia *Sch.* 308
Ephemerum, **Neue Arten** . 315
— Rutheanum *Schimp.* 312
— stenophyllum . . . 309
— tenerum *C. Müll.* . 300
Epicampos, **Neue Arten** . 507
Epicharis 489. — **Neue Arten** 512
Epichloë *Fr.* 222
Epicoccum, **Neue Arten** . 277
Epicymatia *Fuck.* 221. — **Neue Arten** 256
Epidermis . . . 379. 432. 448
Epigyne Arten 620
Epilobium 370. 436. 450. 532. — **N. v. P.** 258
— angustifolium *L.* 363. 443 649. 677. 723
— Carpetanum *Willk.* . 693
— Dodonaei . . . 382. 434
— hirsutum, **N. v. P.** 223. 257
— intermedium *Rchb.* . 648
— Lamyi *Fr. Schultz* 637. 644 645. 692
— lanceolatum *Seb. et Maur.* 682
Epilobium Larambergianum *F. Sch.* . . . 693
— montanum *L.* . . . 425
— obscurum *Schreb.* . 675
— parviflorum *Schreb.* . 649
— parviflorum × hirsutum 648
— parviflorum × montanum 648
— parviflorum × roseum 648
— parviflorum × tetragonum 648
— parviflorum × virgatum 648
— roseum *Schreb.* . . 425
— tetragonum *L.* . . . 675
Epimedium alpinum *L.* . 603
Epipactis latifolia . . . 708
Epipogium Gmelini . . 665
Epipogon 400
— aphyllus *Sw.* . . . 641
Epithema *DC.* 1020
Epithemeae 1020
Epochnium *Lk.* 227
Equisetaceae 331. 333. 343. 356 398. 555. 557. 568. 745
Equisetinae 345
Equisetites cfr. mirabilis 547
Equisetum 341. 345. 354. 360 363. 367. 377. 397. 398. 455 547. 548. 549. 555. 556. 557 719
— arvense 190. 331. 333. 355 675. 997
— eburneum 578
— hiemale 355
— inundatum *Hazsl.* 706. — *Lasch* 707
— limosum 341. 355. — Var. 706
— maximum *Lam.* . 647. 652
— palustre . . 331. 333. 355
— pratense 355. 718
— Rajmahalense *Oldh. et Morr.* 558
— silvaticum 356
— tenuidentatum *O. Feistm.* 549
— variegatum 356. — **N. v. P.** 260
Eragrostis Zeylanica . . 747
Eranthemum variabile . 874
Eranthis hyemalis *Salisb.* 603
Eremophila, **Neue Arten** . 519

Erfrieren 777. 990
Ergotetia abortifaciens . 224
Ergotin 960
Eriachne Chinensis . . 747
Eriandrostachys *H. Baill.* 487
— **Neue Arten** 526
Erica 449. 571. 682
— arborea 660
— carnea *L.* 700
— ciliaris 676
— cinerea *L.* 624
— confusa *Gand.* . . 685
— eremocharis *Gand.* . 685
— Mackayana 676
— mediterranea . . 676. 677
— testudinaria *Gand.* . 685
— Tetralix *L.* 639. 641
— Tetralix anandra . . 478
— vulgaris var. alba *Aut.* 685
— Watsoni *Benth.* . . 671
Ericaceae 439. 478. 744. 981. — (Monstros.) 539
Ericineae . . . 449. 494. 623
Erigeron 732. 947. — **Neue Arten** 515. 1020. — **N. v. P.** 239 241
— acer × Canadensis . 640
— alpinus 898
— Canadensis *L.* 602. 718. 967
— Hülsenii *Vatke* . . 640
— Philadelphicus . . . 967
— Roylii 898
— viscosus 967
Erineum 873
Erinus alpinus 777
Eriobotrya Japonica . . 751
Eriocauleae 442
Eriocaulon 677
— radicans *Benth.* . . 753
— septangulare . . . 676
Eriocauloneae . . 396. 1015
Eriocnema marmorata . 391
Eriodendron anfractuosum *DC.* 390. 753
Eriodictyon 1019
Erioglossum *Bl.* . . . 487
Eriogonum sect. capitati . 1025
— sect. pedunculati . . 1025
— alatum 1026
— Bayleyi *Wats.* . . . 1026
— gracile var. effusum . 1026
— Parryi 1025
— spathulatum *Gray* . 1025
— triste *Wats.* 1026
Eriogonum ursinum *Wats.* 1026
— vimineum 1026
Eriophorum 397
— angustifolium *Roth* 707. — **N. v. P.** 244
— Callithrix 636
— latifolium *Hoppe* 649. 707
— russeolum 636
Eriosema, **Neue Arten** . 521
Eriosphaeria *Sacc.* 221. — **Neue Arten** 264
Eriostemon, **Neue Arten** . 525
Erisma 488. 1021. 1022. — **Neue Arten** 528
Eritrichium *Schrad.* . . 470
— angustifolium *Torr.* . 470
— Californicum *DC.* . 470
— canescens *A. Gray* . 470
— Chorisianum *DC.* . 470
— circumscissum *A. Gray* 470
— crassisepalum *Torr. et A. Gray* 470
— fulvocanescens *A. Gray* 470
— fulvum *DC.* . . . 470
— glomeratum *DC.* . . 470
— hispidum *Buckley* . 470
— Jamesii *Torr.* . . . 470
— Kingii *Wats.* . . . 470
— leiocarpum *Wats.* . 470
— leucophaeum *A. DC.* 470
— micranthum *Torr.* . 470
— muricatulum *Torr.* . 470
— nanum *Schrad.* . . 470
— oxycarpum *Gray* . 470
— plebejum *A. DC.* . 470
— pterocaryum *Torr.* . 470
— pusillum *Torr. et A. Gray* 470
— Scouleri *A. DC.* . . 470
— tenellum *A. Gray* . 470
— Texanum *A. DC.* . 470
— Torreyi *A. Gray* . 470
Ernährung . . . . 860 u. f.
Erodiophyllum, **Neue Arten** 515
Erodium cicutarium *L.* . 681
— laciniatum *Pers.* . . 697
— Lebelii *Jord.* . . . 681
— maritimum *Sm.* . . 681
— minutiflorum *Godr.* . 681
— moschatum 677
Erophila verna 988
— vulgaris *DC.* var. . 697
Erpodiaceae 302
Erpodium 303. — **Neue Arten** 315
Eruca longirostris *Uechtr.* 693 697. 701
— sativa *L.* 693
Erucastrum incanum *L.* . 604
Erva de Rato 966
Ervum Ervilia *L.* . . . 608
— hirsutum *L.* . . . 649
— Lens . . . 777. 816. 972
Eryngium 383. — **Neue Arten** 528
— alpinum *L.* 666
— amethystinum *L.* . . 700
— campestre 578
— maritimum *L.* . . 584. 675
— palmatum *Vis. et P.* 698
— Serbicum *Pancˇ.* . . 700
Erysibe, **Neue Arten** . . 252
— Serratulae *Wallr.* . 206
— suaveolens *Wallr.* . 206
Erysimum Austriacum *Baumg.* 719
— chrysanthum *Pancˇ.* . 701
— comatum *Pancˇ.* . . 701
— orientale *R. Br.* Var. 719
— *L.* 604
— Rhaeticum *DC.* . . 709
Erysiphe 216. 221. — **Neue Arten** 252
— communis . 168. 219. 225
— Galeopsidis 220
— Graminis 219
— lamprocarpa . . . 168
— Tritici 1001
Erythraea 473
— albiflora *Kit.* . . . 720
— littoralis 651
— Meyeri *Bgn.* . . . 720
— pulchella *Fr.* . . 579. 720
— ramosissima *Pers.* 720 (u. Var.)
— spicata 579
Erythrina . . . 503. 742. 907
— crista galli 503
— glauca 503
— Indica 503
— insignis *Tod.* . . . 1023
— secundiflora *Brot.* . 1023
— spinosissima 385
Erythrodontium . . . 296. 303
Erythronium dens canis . 972
Erythrophloeum Guineense 961
Erythrophyll 401
Erythrophysa, **Neue Arten** 526
Erythrotis, **Neue Arten** . 506

Erythroxylon 1022
Escallonia macrophylla 380. 435
Escallonieae 442
Eschscholtzia crocea *Benth.* 603
Eschweillera *Mart.* 498. — **Neue Arten** 520
Essigsäure . 198. 826. 832. 847
Essigsäureanhydrid . . . 830
Essigsäuregährung . . . 297
Etiolement 986
Etiolin 884. 885
Euadiantum *Presl* . . . 348
Euastrum 38. — **Neue Arten** 43
— cuneatum *Jenner* . . 6
— didelta 38
— elegans *Kg.* . . . 6
— humerosum 38
— pectinatum *Bréb.* . 6
— Ralfsii *Rab.* . . . 6
Eubartramia 303
Eubryum 296. 303
Eucalyptus 162. 391. 584. 610 — **N. v. P.** 236. — **Neue Arten** 520
— amygdalina *Lab.* . 610. 944
— coccifera 433
— colossea *F. Müll.* . 610
— cordata 890
— coriacea 433
— globulus 433. 584. 610. 874 890
— goniocalyx 944
— obliqua *Heer* . . 610. 944
— Papuana *F. Müll.* . 749
— Resdoni 433
— Stuartiana *F. Müll.* 610
Eucheuma 6
Euchlaena 459
— Mexicana *Schrad.* . 459
Eucnide lobata *Torr.* . . 1025
Eucollemei 58
Eucommelina *Clarke* . . 1016
Eucyrtandreae 1020
Eudorina 25. 26. 28. 30. 31. 33. 34
— elegans . . . 26. 27. 28
Eueritrichium 470
Eugenia 759. — **Neue Arten** 520
— claviflora. 747
— fragrans Var. . . . 973
Euglena 32
— viridis 189
Euheliotropium 470
Eu-Hookeria 296
Eulecanorei 58
Eulecidea, **Neue Arten** . 124
Euliliaceae 464
Eumimulus 471
Eunanus 471
Euophioglossum . . . 345
Euopsis 71
— haemalea *(Sommf.) Nyl.* 85
Eupatoriaceae 475
Eupatorium 475. 967. — **Neue Arten** 515
— Syriacum *Jacq.* . . 705
Euphorbia 391. 396. 982. 990. — **N. v. P.** 203. 277. — **Neue Arten** 517
— agraria *M. B.* u. Var. 721
— angustata *Roch.* . . 704
— arvensis *Kit.* . . . 704
— Austriaca *Kern.* . 659. 704
— Beaumeriana . . . 731
— coralloides *L.* . . 606. 704
— cordata, **N. v. P.** . . 203
— Cyparissias . . . 203. 682
— Dalmatica *Vis.* . 704. 714
— dulcis *L.* 606
— Echinus 731
— epithymoides *Jacq.* 659. — *L.* 704
— Esula *L.* . 606. 704. 735
— exigua *L.* 673
— flavo-purpurea *Willk.* 694
— fragifera *Jan.* . . 697. 704
— Gerardiana *Jacq.* 599. 704
— glabrifolia *Vis.* . . 700
— glareosa *M. B.* 704. — *Pall.* var. 721
— Graeca *Boiss.* 704. — *Simkov.* 704
— helioscopia *L.* . . . 650
— humistrata, **N. v. P.** 203
— hypericifolia, **N. v. P.** 203
— Lathyris *L.* 503. 606. 940 941. 982. 990
— lucida *L.* 699. — *W. K.* 704
— maculata, **N. v. P.** . 203
— Marschalliana *Boiss.* 722
— Pannonica *Host.* 704. 721
— Peplis *L.* 680
— Peplus *L.* . 649. 650. 800
— pilosa var. trichocarpa *Neilr.* 704
— polychroma *Kern.* 659. 704
— procera *M. B.* . . 704
— pubescens *Desf.* . . 694
Euphorbia salicifolia *Host* 704
— segetalis *L.* 704
— splendens 386
— subhastata *Vis.* . . 700
— systyla 752
— Taurinensis *All.* 714. — *Borbás* 704
— trigena 386
— variabilis *Ces.* . . . 700
— villosa *W. K.* . . 704
Euphorbiaceae 386. 448. 476. 485 492. 493. 517. 606. 701. 702 744. 746. 761. 842. 873. 907 941. 969. 981. 1014. 1021 1022
— platylobeae 492
— stenolobeae 492
Euphrasia 437. 655
— Kochii *F. Sch.* . . 655
— littoralis 655. 894
— Odontites *Aut.* 655. — *L., Poll.* 651. 655
— Odontites subsp. littoralis *Fr.* 583
— officinalis var. arctica *Rostrup* 637
— parviflora *Fr.* . . . 637
— ramosissima *Rent.* . 685
— serotina *Lam.* 655. 712. — *Koch* 655
— Tholeyroniana *Gand.* 685
— verna *Bell.* 655. — *Wirtg.* 655
Euphysalis 471
Euphysematium *Trevis.* . 1010
Eupodiscus *Ehrbg.* . . 46
Eupolytrichum 296
Eurhynchium, **Neue Arten** 315
— circinnatum *Brid.* 301. 305
— histrio *Mol.* . . . 308
— Tommasinii 307
— Vaucheri *Sch.* . 307. 308
Euroschinus *Hook.* . . 488
Eurotia *Adans.* . . . 493. 730
Eurotieae 493. 730
Eurotium *De By* 178. 216. 221
— aspergillus 171
Euryachora *Fuck.* . . 222
Euryangium Sumbul *Kaufm.* 966
Euscaphis *Sieb. et Zucc.* 486
Eustrephus 465
Euterpe 455. — **Neue Arten** 509
Euthales 373
Euthemideae 481. 482

Euthemis *Jack.* . . . 480. 481
Euthora cristata . . . 4. 6
Eutoca 1018
— phacelioides *Benth.* . 1018
Eutypa *Tul.* 221. — **Neue Arten** 271
— scabrosa *Nke.* . . . 166
Eutypella *Nke.* 221
Euweisia 296
Euwoodsieae 1010
Euxolus viridis *Moq. Tand.* 606 702
Evax 732
Evernia 55. 56. 73. 75. 77. 80. 82 88. 90
— divaricata *Ach.* 56. — *L.* 85
— furfuracea . . . 56. 85
— prunastri *Ach.* . 105. 107 109. — *L.* 85
— vulpina *Wulf.* . . 56. 84
Everninsäure 832
Evodia *Forst.* 489. — **Neue Arten** 525
Evolvulus, **Neue Arten** . 516
Evonymeae 485
Evonymus 485
— Japonicus 434
— latifolius *Scop.* . . 723
— verrucosus *L.* . . . 605
Evuanieae 485
Exacum 473. — **Neue Arten** 518
Excipula, **Neue Arten** . 277
Excoecaria 493
Exoascus populi *Thm.* . 216
Exobasidieae, **Neue Arten** 235
Exobasidium, **Neue Arten** 235
— Rhododendri . . . 168
— Vaccinii *Woron.* . 235
Exocarpus latifolia *R. Br.* 749
Exogenae 620

Faba vulgaris . 875. 877. 914
Fabronia 296. 303. — **Neue Arten** 315
— pusilla 312
Fabroniaceae 303
Facchinia lanceolata, **N. v. P.** 256. 263
Fachiaea *Sacc.* 221
Fadenbrand 229
Färbeflechten 849
Färbermoos 970
Fäulniss 173. 176. 177. 184. 186 285. 292
Fagaceae 607
Fagonia 752
— Arabica *L.* 751
— fruticans 751
Fagopyrum 406
— esculentum *Mönch* 404. 599
Fagraea racemosa . . . 747
Fagus 113. 569. 592. 655. 716. 755 834. 876. 988. 989. 1027. 1035
— **N. v. P.** 164. 246. 249 255. 289
— castaneaefolia *Ung.* . 568
— prisca 569
— silvatica 401. 656. 667. 711 721. 722. 723. 943. 944. 945 957. — **N. v. P.** 271. 275 954. 956
Familiengruppirung . . 1015
Faramea, **Neue Arten** . 524
Farbholzextracte . . . 849
Farbstoffe . 68. 181—183. 974
— schwefelhaltige . . 849
Farbstoffabsorption . . 771
Farne . 397. 410. 413. 546. 547 548. 551. 556. 557. 558. 563 568. 569. 571. — **N. v. P.** 213. 237
Farsetia longisiliqua *Dene.* 752
Fasciculites 556
Fasergrübchen 11
Fegatella 298
Feldgyps 932
Felicia 752
Felsenzone 579
Femsjonia luteo-alba *Fr.* 161
Fenestella *Tul.* 222. — **Neue Arten** 274
Fermente 173. 175. 176. 177. 181 184 185. 198. 286. 287. 819 820. 867
Feronia Elephantum . . 750
Ferula alliacea *Boiss.* . 965
— Heuffelii *Gris.* . . 701
— nudicaulis *Spr.* . . 632
Ferula Tingitana *L.* . . 692
Ferulago galbanifera *Koch* 701
Festuca 679. 691
— arundinacea *Schreb.* 650
— ciliata *DC.* 679
— Cookii 761
— elatior *L.* 649. 650. — **N. v. P.** 224. 1002
— gigantea, **N. v. P.** . 1002
— littorea *Wahlbg.* . 637
Festuca ovina *L.* . . . 649
— pratensis 691. 893. 921. — **N. v. P.** 1002
— rubra 651
— rubra arenaria . . 894
— silvatica 675
— vaginata *L.* . . . 701
Fett 852
Fettgehalt 867
Fibrinoplastische Substanz 815
Fibrovasalstränge 375. 391. 402 449. 474
Ficaria 431. 591
Fichtenrinde 951
Ficoideae 571. 744
Ficus 401. 569. 571
— Carica 681. 750. 752. — **N. v. P.** 265. 266. 272. 277
— Cooperi 390
— daemonum 390
— Pengaronensis *Geyl.* 565
— rubiginosa 390
— stipulata 390
— Sycomorus 750
Filago, **Neue Arten** . . 515
— apiculata *Lam.* . . 708
— Gallica *L.* 678
Filices 352. 402. 655. 719. 722 745. 747. 754. 890. 893. 990 1011. 1012
Filicineae 377. 398
Filicites lepidorrhachis *Coem.* 546
— pinnatus *Coem.* . . 546
Filicium *Thw.* . . . 486. 487
Fimbriaria 298
Fimbristylis 747. — **Neue Arten** 506
Fischera 40
Fissidens 302. — **Neue Arten** 315
— bryoides 302
— crassipes *Wils.* . 308. 309
— cryptarum *C. Müll.* 302
— incincurvus 302
— liliputanus *C. Müll.* 302
— mamillosus 302
Fissidenteae 302
Fistulina hepatica 160. 179. 214
Fittonia *Carr.* . . . 560. 563
— Brongniarti *(Morière) Sap.* 563
— insignis *Sap.* . . . 563
— Rigauxii *Sap.* . . . 563
Flächenanziehung . . . 1027

Flagellatae 32
Flechten . 193. 210. 580 (siehe Lichenes)
Fleischfressende Pflanzen s. Pflanzen.
Flemingia nana *Wall.* . 747
— sericans *Kurz* . . 747
Flindersia, **Neue Arten** . 519
Florenelemente 569. 570. 571
Florideae 3. 4. 8. 9. 12. 16. 210 375. 886. — **Neue Arten** 42
Fluggea 464
Fluorescenz 883. 884. 885. 886
Fluthzone 742
Foeniculum vulgare . . 777
Förderungsmittel der Keimung 912
Foetidia *Lam.* 498
Fontinalis androgyna . . 312
— antipyretica . . . 305
— Dalecarlica *B. S.* . 309
— dichelmyoides *Lindb.* 309
— Duriaei 305
— gracilis 308
— squamosa 305
Formaldehyd 987
Formica flava *L.* 650
Forrestia *Kth.* 1017
Fossombronia 299. 300. — **Neue Arten** 313
— angulosa . . . 300. 306
— caespitiformis . . 300. 305
— cristata *Lindb.* . . 300
— Dumortieri 300
— foveolata *Lindb.* . . 300
— incurva *Lindb.* . . 300
— pusilla *Dum., Lindb.* 300
— verrucosa *Lindb.* . 300
— Wondraczekii *Cda.* . 300
Fossombronieae . . . 299
Fourcroya 974
Frachiaea 222
Fragaria collina *Ehrh.* . 637
— elatior *Ehrh.* 382. 434. 607 996
— magna 680
— moschata *Duch* . . 996
— vesca *L.* 666
— Virginiana *Ehrh.* . 607
— Fragilaria *Lyngb.* . 46
— Fragilarieae *Kütz.* . 46
Franciscea eximia . . . 390
Francoaceae 442
Frankenia hispida *DC.* . 721
Frankenia pulverulenta *L.* 721
Frankeniaceae . . . 441. 739
Fraxinus 592. 755. 876. — **N. v. P.** 235. 241. 250. 268. 273
— Ararica *Gandog.* . 685
— Boitrayana *Gand.* . 685
— excelsior *L.* 383. 389. 427 645. 685. 718. — Var. 894
— floribunda 740
— Mandschurica *Rupr.* 736
— monophylla . . . 895
— ochrochlora *Gand.* . 685
— Ornus *L.* 894. — Var. 735 — **N. v. P.** 257. 272
— oxycarpa *W.* . . . 894
— oxyodon *Gand.* . . 685
— pubescens 942
— sambucifolia *Lam.* . 755
Fraxinus stenobotrys *Gand.* 685
— stilboantha *Gand.* . 685
— streptocarpa *Gand.* . 685
— subcordata *Gand.* . 685
Freycinetiaceae 1015
Fritillaria, **Neue Arten** . 509
— imperialis 990
— Meleagris *L.* . . . 708
Frostwirkung . 982 u. f. 990
Frucht 460
Fruita de Gentio . . . 966
Frullania 299. 310. 319. 321. — **Neue Arten** 313
— Hutchinsiae *(Hook.) N. v. E.* . . . 300. 312
Frullanicae 299
Frustulia Saxonica . . 46
Fucaceae 4. 7. 9. 375. 547. 1007
Fuchsia arborea . . . 874
— globosa 382. 435
Fuchsin 970
Fuckelia, **Neue Arten** . 274
— Plowrightii 223
Fucodium canaliculatum 7
Fucoiden 546
Fucoides dichotomus *Morr.* 563
Fucus 3. 25. 26
— crispus 962
— evanescens 47
— filiformis 7
— Miclonensis . . . 7
— serratus 7
— vesiculosus . . . 7. 9. 10
Fumago salicina . . . 187
Fumana procumbens . . 637
Fumaria . . . 296 324. 367
Fumaria calcarea . . . 305
— confusa *Jord.* . . . 604
— officinalis *L.* . . . 709
— parviflora *Lam.* . . 647
— Schleicheri . . . 704. 709
— Vaillantii *Lois.* . . 709
Fumariaceae . 377. 517. 739
Fumarsäure 831
Funaria subleptopoda *Hampe* 313
Fungi . . 745. 972. 999. 1008
Furcellaria 566
Fusarium 218. — **Neue Arten** 277
— Lagenarium . . . 229
Fusicladium dendriticum 226 279
— orbiculatum *Thüm.* . 226
— pyrinum *Lib.* . 226. 1003
— virescens 226
Fusidium 176. — **Neue Arten** 278
— candidum 956
Fusisporium 1004. — **Neue Arten** 278
— anthophilum *Al. Br.* 168
— Succisae 278
Futterrübe, Oberndorfer . 923

Gährung 173. 186. 188. 197—199 286
Gagea 591. 714
— amblyopetala *Boiss. et Hausskn.* . . . 715
— anisanthos *C. Koch* 715
— arvensis *Ledeb.* 715. — *Schult.* 715
— Billardieri *Kth.* . . 715
— Bohemica *Schult.* 679. 715
— bulbifera *Schult.* . . 715
— chlorantha *Rchb.* 715. — *Schult.* 715
— emarginata *Ledeb.* . 715
— erubescens *Ledeb.* . 715
— filiformis *Kth.* . . 715
— intermedia *Rchb.* . . 715
— Liotardi *Schult.* . . 715
— lutea *Schult.* 715. — Var. 721
— minima *Schult.* . . 715
— minutiflora *Rgl.* 715. 734 1024
— Olgae *Rgl.* 715. 734. 1024
— pauciflora *Turcz.* . 715
— polymorpha *Boiss.* . 715

Gagea polyphylla *Stev.* . 715
— pusilla *Ledeb.* 715. — *Schult.* 715
— reticulata *Schult.* . 715
— rigida *Boiss.* . . . 715
— rufescens *Rgl.* . . 715
— sarmentosa *C. Koch* 715
— saxatilis *Koch* . 679. 715
— silvatica 680
— spathacea *Schult.* . 715
— stenopetala *Rchb.* . 714
— stipitata *Merckl.* . . 715
— Taurica *Stev.* . . . 715
— thesioides *C. A. Mey.* 715
— triflora *Schult.* . . 715
— triphylla *C. Koch* . 715
Gagnebina axillaris . . 502
Gaillardia, **Neue Arten** . 515
— acaulis *A. Gr.* . . 1025
Galactia, **Neue Arten** . . 521
Galactoses 841
Galanthus 591
— nivalis *L.* . . . 598. 908
Galatella, **Neue Arten** . 515
— cana *Nees* 699
— Hauptii *Lindl.* . . 719
— Linosyris *Rchb.* . . 720
— punctata *Lindl.* . . 719
— rigida *Cass.* . . . 699
Galax 478
Galega officinalis *L.* 536. 608 1015
Galeobdolon, **N. v. P.** . 245
— luteum 535
Galeopsis grandiflora, **N. v. P.** 244
— ochroleuca × Ladanum 646
— pubescens *Bess.* var. 643
— Tetrahit 384. — **N. v. P.** 244
Galilea *Parl.* 1016
Galinsoga parviflora *Cav.* 602
Galium 599. 677. 732. — **N. v. P.** 258
— alpicola *Jord.* . . 688
— Anglicum 893
— Aparine *L.* . 384. 649. 650
— aristatum *Aschs.* 635. — *L.* 646
— boreale 677. — Var. 642
— cruciatum *With.* . . 675
— erectum *Huds.* . . 676
— flavescens *Borb.* . . 714
— Heuffelii *Borb.* . . 706
— Mollugo 651
Galium myrianthum *Jord.* 688
— obliquum *Vill.* . . 688
— ochroleucum *Kit.* . 714
— papillosum *Heuff.* . 706
— Parisiense *L.* . . . 600
— polymorphum *Knaf* . 635
— Prostii *Jord.* . . . 688
— purpureum *L.* . . 714
— rubioides *L.* . . . 699
— rubrum *Prost.* . . 688
— saccharatum . . . 893
— Schultesii *Vest.* . . 635
— silvaticum *L.* . . 646. 718
— silvestre, **N. v. P.** . 257
— Timeroyi var. . . . 684
— tomophyllum *Gand.* 684
— trifidum *L.* 637
— verum × Mollugo . 650
Gallen 225
Gallusgerbsäure . . . 833. 836
Gallussäure . . 833. 834. 835
Galorheus deliciosus . . 164
— piperatus 164
— subdulcis 164
Gamocarpeae 26
Gamosporeae 26
Ganophyllum *Bl.* . . 486. 487
Garcinia 484. 753. — **Neue Arten** 513
— Indica *Choiss.* . . 484
— Mangostana 484 (Frucht)
— Merguensis *Wight.* . 484
— Morella *Desr.* . . . 484
Gardenia 570
— florida *L.* 967
Garhadiolus, **Neue Arten** 515
Garovaglia 301
Garryaceae 442
Gasparrinia, **Neue Arten** 137
Gasteromycetes 167. 214. — **Neue Arten** 237
Gastrolobium, **Neue Arten** 521
Gastroclonium 19. — **Neue Arten** 42
Gaulthiera erecta . . . 758
— glabra 758
Gautiera graveolens *Vitt.* 165
— morchellaeformis *Vitt.* 165
Gaylusea 482
Gaylussacia brachycera *A. Gray* 756
— dependens 758
Geaster 165. — **Neue Arten** 238
— Cesatii *Rab.* . . . 162
Geaster cryptorrhynchus *Hzs. Kalchbr.* . . . 165
— fimbriatus *Fr.* . . 165
— hygrometricus . . . 165
— limbatus *Fr.* . . . 165
— Michelianus . . . 238
— rufescens *Fr.* . . . 165
— striatus *DC.* . . . 165
Gefässbündel 336. 338. 375. 416 (s. Fibrovasalstränge)
Gefässkryptogamen 375. 378. 397 448. 465. 624. 761. 1008
Geissoloma *Lindl.* . 485. 1021
Geissolomeae 485
Gelbholz 836
Gelidium 972
— corneum 18
Gelonium 493
Gelsemium sempervirens *Pas.* 962
Geminella, **Neue Arten** . 232
— foliicola *Sch.* . . . 201
— melanogramma *DC.* . 201
Gemmen 196
Gemmenbildung 1013
Gemmidien 1008
Genea fragrans 163
Generation, archegone . 889
— embryonale 889
— epigone 889
— proembryonale . . 889
Generationswechsel 25. 201. 889
— antithetischer . . . 890
Genista albida *W.* . . 722
— Cosoniaca *Gand.* . . 683
— Dalmatica *Vis.* . . 700
— Germanica 387. 424. — **N. v. P.** 258. 268
— horrida *DC.* . . . 683
— inermis *Koch* . . . 700
— pillosa 675
— pulchella *Vis.* . . 691
— Saharae 751
Genisteae 387
Genlisea 806
Gentiana 732. — **Neue Arten** 518
— acaulis *L.* 593
— aquatica *L.* . . . 736
— barbata *Fröl.* . . . 719
— campestris *L.* . . 713. 718
— excisa 944
— frigida 618
— Japonica *Max.* . . 736
— lutea *L.* . . . 655. 713. 777

Gentiana Pneumonanthe . 639. 673. 681. 708
— prostrata 618
— pumila 944
— purpurea 944
— Thunbergii *Griseb.* 736. 738
Gentianaceae 472. 496. 600. 744
Gentianeae 377. 398. 439. 442. 518. 962. 1023
Geocalyceae 320. 321
Geocalyx 299
Geocyclus *Kg.* 180
Geoglossum 167. 217. — **Neue Arten** 246
— difforme 173. 871
— glutinosum 217
— hirsutum 217
— Walteri 217
Geonoma 455. 904. — **Neue Arten** 509
Georgiaceae 297
Georgina variabilis . . 981
Geotropismus . . . 24. 369
Gephyria, **Neue Arten** . 48
Geraniaceae 437. 439. 448. 518. 605. 739. 743. 751. — (Blüthe) 489
Geranium 571. 995. — **Neue Arten** 518
— Bohemicum *L.* . . 700
— lucidum *L.* 652
— molle 874
— nodosum *L.* . . . 700
— oreades *Pané.* . . . 698
— phaeum *L.* . . 605. 678. 680
— pratense *L.* . . . 655. 876
— purpureum *Vill.* . 705. 714
— Pyrenaicum *L.* 605. 677. 714
— Robertianum 382. 383. 435
— sanguineum *L.* . 489. 605
— Sibiricum *L.* . . . 605
— silvaticum *L.* 655. 698. — **N. v. P.** 233
— Traversii *Hook. f.* . 761
Gerbera anandria *Sch. Bip.* 787
Gerbsäure 395. 832. 833. 836. 859. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 961
Gerbstoff 401. 833. 834. 835. 836. 837
Gerbstoffe 875. 877
Gerlizea 389
Gesneraceae . . 442. 518. 744
Gesteine, dysgeogene . . 577
Gesteine, eugeogene . . 577
— hemipelische . . . 577
— hemipsammische . . 577
— oligopelische . . . 577
— oligopsammische . . 577
— pelogene 577
— pelopsammogene . . 577
— perpelische 577
— perpsammische . . 577
— psammogene . . . 577
Getonia 570
Getreidebau (Polargrenze) 617
Getreidecultur 993
Geum 447
— molle *Vis. et P.* . 698. 700
— rivale *L.* 708
Gewichtsverhältniss . . 924
Gibbera *Fr.* 221. 225
Gigartina, **Neue Arten** . 42
— angulata 8
Gilesia, **Neue Arten** . . 527
Gilia campanulata . . . 1025
— filiformis *Parry* . . 1025
— micromeria 1025
— tricolor 893
Gilliesiaceae 464
Gingko 360. 364. 366. 411. 418. 419. 567
— biloba 364. 417
Ginseng 964
Gipfelblüthen . . 1014. 1015
Gipfelinflorescenzen 1014. 1015
Gladiolus, **Neue Arten** . 508
— Eckloni, **N. v. P.** . 166
— Raddeanus *Trautv.* . 1024
— segetum, **N. v. P.** . 281
Glaucium 383
— luteum 677
Glaux 477
Gleditschia 387. 532. 943. 1014
— **N. v. P.** 277. 278
— ferox 1014
— Fontanesii 389
— Sinensis 1014
— triacanthos . 389. 426. 532. 772. 1014
Gleichenia 344
— dicarpa 331
— dichotoma *Hook.* 350. 352
— — *Willd.* 351. 747. 1011
— hirta *Bl.* 350
— hispida *Mett.* . . . 350
Gleicheniaceae . 330. 334. 343. 352. 354. 356. 372. 412. 568
Gleichenites 557
— neuropteroides *Göpp.* 550
Globba 990
Globularia vulgaris *Sadl.* 702
— vulgaris var. Oelandica 637
— Willkommii *Nym.* . 702
Globulariaceae 442
Globulin 815. 816
Glochidion, **Neue Arten** . 517
Gloeocapsa 39. 179
Gloeococcus mucosus . . 190
Gloeocystis 27
Gloeogenae 179
Gloeosporium Delastrii *De Lacr.* 162
Gloeothece *Näg.* . . . 179
Gloeotrichia 41
Glonium 167. 222. — **Neue Arten** 251
Glossopetalum 1021
Glossozamites 565
Gloxinia 893. — **Neue Arten** 518
— formosa 440
Glucoproteïn 812. 814
Glucose 825
Glucosid 830. 831. 843. 847. 965
Glumaceae . . 620. 623. 1015
Glutaminsäure . . . 813. 814
Glutiminsäure 813
Glyceria aquatica 201. 381. 383
— conferta *Fr.* . . . 638
— distans *Wahlbg.* . . 638
— festucaeformis . . . 383
— fluitans 383. — **N. v. P.** 224. 1001. 1002
— maritima *M. K.* . 579. 649. 650
— spectabilis . . . 397. 398
— Vahliana, **N. v. P.** . 253
— vilfoides *Th. Fr.* . 623
Glycerin . . . 358. 359. 970
Glycocoll 843. 844
Glycolignose 826
Glycose . . . 821. 841. 847
Glycoside 835
Glycyrrhiza echinata . . 704
— glabra 536. 1015
Glycyrrhizin 962
Glycyrrhizin-Ammoniak . 962
Glyoxylsäure 831
Glyphidei *(Fr.) Mont.* . 62
Glyphis 62. 88. 89. — **Neue Arten** 118
— Achariana *Tuck.* . . 62

Glyphocarpus *R. Br.* . . 297
Glyphomitrium cylindraceum 301
— Daviesii *Sm.* . . . 301
Glyptopetalum *Thwaites* . 485
Glyptostrobus . 568. 569. 570
Gnaphalium 753
— dioicum *L.* 650
— luteo-album *L.* . . 654
— Norvegicum *Gunn.* 645. 711
Gnetaceae 412. 414. 416. 506. 744
Gnetum, **Neue Arten** . . 506
Gnomonia *Ces. et De Not.* 221
223. — **Neue Arten** 256. 257
Goapulver 959
Gochnatia, **Neue Arten** . 515
Godetia amoena u. Var. 893
Godoya *R. et Pav.* 480. 481. 482
Gomphandra *Wall.* . . 488
Gomphillus 100
Gomphocarpus cordifolius *Benth.* 1025
— purpurascens *A. Gray* 1025
Gomphonema, **Neue Arten** 48
— acuminatum . . . 46
— capitatum 46
— constrictum 46
— cristatum 46
Gomphosphaeria *Kg.* . . 180
Gomphrena 494. — **Neue Arten** 511
— sect. Cristularia . . 493
— sect. Gomphrenula . 493
— sect. Stachyanthus . 493
— sect. Wadapus . . 493
— globosa 893
— graminea *Moq.* . . 493
Gongrosira 35. — **Neue Arten** 43
Gongylospermum *J. Ag.* . 1008
Gonionema . . . 87. 96. 97
— velutinum *Ach.* 85. — *Nyl.* 89
Goniopteris elegans . . 551
Gonioscypha 465. — **Neue Arten** 510
Goniotrichum 19
Gonistylus *Teism. u. Binn.* 499
Gonium . 25. 27. 28. 31. 33. 34
— pectorale 30
Gonocormus 336. 347
Gonolobus, **Neue Arten** . 512
Gonosporium puccinoides *Link* 160
Goodenia 373
Goodeniaceae 373
Goodenoviaceae 744
Goodyera repens *R. Br.* 718
Gossypianthus, **Neue Arten** 511
— australis *Gris.* . . 494
Gossypium 871. 1013. 1014. — **Neue Arten** 519
— herbaceum 777
Gottschea 304. — **Neue Arten** 313
Goupia 485
Goupieae 485
Gracilaria, **Neue Arten** . 42
— flagelliformis . . . 8
Gramineae 379. 380. 383. 384 386. 387. 397. 398. 432. 442 447. 450. 459. 507. 568. 598 621. 623. 624. 645. 660. 679 708. 721. 745. 751. 777. 779 787. 827. 873. 914. 924. 987 990. 1015. — **N. v. P.** 160 161. 167. 200. 207. 219. 232 250. 255. 269. 275
Grammatophora *Ehrenb.* 47
Granula gonima . . . 93
Graphidacei *Eschw. Nyl.* 61
Graphidei . . 66. 89. 99. 110
Graphiola phoenicis 162. 169
Graphis 62. 69. 75. 77. 82. 88. 89 90. 92. 93. 111. — **Neue Arten** 118
— Afzelii *Ach.* . . 90. 118
— chrysocarpa . . . 102
— punctiformis *Eschw.* 90
— scripta *Ach.* . . . 62
Graphium, **Neue Arten** . 278
Grateloupia, **Neue Arten** 42
— caudata 8
Gratiola *L.* . . . 737. 1038
— subulata *Baldw.* . . 737
— violacea *Max.* . . . 737
Grayia *Endl.* 493. — *Hook. et Arn.* 730
Greenia 400
Greggia, **Neue Arten** . . 517
Gregia 487
Grevillea 569. — **Neue Arten** 522
— glabrata 450
Grewia, **N. v. P.** . . . 234
Grielum 754
Griffel . 448. — (Bau) 907
Griffithsia, **Neue Arten** . 42
— Sonderiana 8
Grimaldia barbifrons . . 323
Grimmia 300
— alpestris *Schl.* . . . 306
— curvula 306
— Donnii 311
— elongata *Kaulf.* . . 307
— microcarpa *Lindb.* . 300
— Muehlenbergii . . . 308
— plagiopodia *Hedw.* . 308
— Schultzii 305
— sphaerica 309
Grindelia, **Neue Arten** . 515
— robusta 962
Grisebachia 455. 456
— Belmoreana . . . 458
— Forsteriana . . . 458
Grisollea 488
Gronovia scandens . . . 383
Grossulariaceae . . . 385. 607
Grubenwasser 989
Gruinales 439
Grumilea 400
— mephitidioides *Glr.* . 565
Grundgewebe . . 376. 391. 401
Guettarda 400. — **Neue Arten** 525
— speciosa 973
Guilandina Bonduc . . 503
— dioica *L.* 736
Guillandina 1023
Guajacol 831. 839
Guajaktinctur 974
Gummi . . 372. 395. 825. 826
— arabisches . . . 868. 971
— ostindisches 971
— vom Senegal . . . 971
Gummifluss 993
Gummi-Guttibaum . . . 962
Gummisäure 826
Gunnera 378. 398
— scabra . . . 385. 1015
Gunneraceae 398
Gurania *Cogn.* 1021
Gurjun-Balsam 961
Gustavia, **Neue Arten** . . 520
Guttiferae 484. 739. 743. 1022
Guttulina rosea *Cnk.* . . 187
Gyalecta 59. 66. 72. 77. 79. 82 83. 90. 94. — **Neue Arten** 132
— corticola *Lönnr.* . . 59
— fagicola *Hepp.* . . 82
— Flotowii 83
— geoica 79
— lecideopsis *Mass.* . 74
— lutea *Dicks.* . . . 59

Gyalecta odora *Ach.* . . 59
— Peziza *Mont.* . . . 84
— pineti *Schrad.* . . . 59
— rhexoblephara *Nyl.* . 59
— scutellaris *Bagl.* . . 79
Gyalolechia 79. 98
Gymnadenia conopsea . 708
Gymnanthe 310
Gymnoascus 216
Gymnocarpus, **Neue Arten** 512
— Algeriensis *Gand.* . 627
— Debeauxii *Gand.* . . 627
— decandrus *Gand.* . . 627
Gymnocladus Canadensis *Mx.* 426. 736
— Chinensis *Baill.* . . 736
— dioica *Baill.* . . . 736
Gymnogramme . 353. 354. 356
— Ceterach 356
Gymnomitrium . 295. 297. 299
— concinnatum *Cda.* 306. 319
— corallioides *N. v. E.* 297 306
— crenulatum *Gottsche* 295
— Suecicum *Gottsche* . 310
Gymnospermae 345. 377. 378 390. 397. 398. 405. 406. 407 431. 440. 506. 873. 719. 1014
Gymnospermie . . . 531. 889
Gymnosporangium . . . 202
— clavipes *C. et P.* . 207
— Juniperi 207
Gymnosporia *Wight.* . 485. 486
Gymnostomum, **Neue Arten** 315
— calcareum 306
— curvirostrum . . . 325
— rostellatum 306
— squarrosum *N. et H.* 308
— tenue *Schrad.* . . . 306
Gymnothrix, **Neue Arten** . 507
Gynerium argenteum *Kth.* 383 397. 598
Gynoeceum . . 444. 467. 480
Gypsophila, **Neue Arten** . 513
— fastigiata 637
— Illyrica *Sm.* . . . 701
— muralis *L.* 606
— paniculata *L.* . . . 701
— repens *L.* 893
— spergulifolia *Gris.* . 700
— Struthium 846
Gyretes 218
Gyrinops 499
Gyromitra 167. 217
Gyrophora 71. 77. 82. 83. 87. 111
— arctica *Ach.* . . . 94
— cinerascens *Ach.* . . 76
— corrugata *Ach.* . . 76
— cylindrica 76
— erosa *Web.* 94
— flocculosa *Hoffm.* . 85
— polyphylla *(L.) Nyl.* 85. 87
— polyrhiza 85
— proboscidea 84
— postulata 84
— reticulata *Schär.* . 76. 78
— spodochroa *Ehrh.* . 85
— torrida *(Ach.) Nyl.* . 85
— vellea 84
Gyrophragmium Delilei . 162
Gyrostomum *Fr.* . . . 60
— scyphuliferum *Ach., Fr.* 60

Haare . 13. 178. 336. 381. 448
Habenaria albida . . . 675
Habrodon 363
Habrostictis, **Neue Arten** 238
Habrothallus 79. 89
— Parmeliarum . . . 102
Hacquetia Epipactis *DC.* 462 657. 700
Hadena 904
Haematococcus . . . 33. 34
— lacustris 32. 33
— sanguineus 35
Haematomma 66. 79. 82. 89. — **Neue Arten** 122
— Cismonicum *Beltr.* 73. 74
Haemodoraceae 442. 467. 508 1015
Haftorgane 18. 19
Hagenia 89
— aegialita *Ach.* . . . 89
— picta 89
Haï-Thao 971
Halbparasiten 620
Halenia 473
Halenica 12
Halesia tetraptera *L.* 477. 982
Halianthus 584
— peploides *Fr.* . . . 650
Halidrys 12
— siliquosa 7
Haligenia bulbosa . . . 14
Haliplus 218
Halocnemum Caspicum *M. B.* 721
— strobilaceum *C. A. Mey.* 721
Halodule 727
— australis *Miq.* 454. 727. 728
— Wrightii *Aschs.* . . 726
Halonia 547
— tuberculosa *Bgt.* . . 549
Halophila 727
— Baillonii *Aschs.* . . 727
— Beccarii *Aschs.* . 454. 727
— Engelmanni *Aschs.* . 727
— ovalis *Hook. f.* 454. 727. 728
— spinulosa *Aschs.* . . 727
— stipulacea *Aschs.* . . 727
Haloragideae 744
Halosaccion ramentaceum *(L.) Kütz.* 4
Halostachys 395
Haloxylon 395
Hamamelidaceae . . . 744
Haplocystis, **Neue Arten** . 230
— mirabilis *Sork.* . . 190
Haplodontium *Hampe* . 297
Haplomitrium . 299. 318. 322
Haplomyces *Corda* . . . 215
Haplophyllum Boissierianum *Vis. et P.* 700
Haplosiphon 40
Hargasseria *A. Rich.* . 499
Harn 285
Harnstoff 813
Harpaecarpus *Nutt.* . . 474
Harpagonella *A. Gray* . 470
Harpalus 218
Harpanthus 295. 299
— Flotowii *N. v. E.* . 312
— scutatus *Spruce* . . 295
Harpephyllum *Bernh.* 487. 488
Harpullia, **Neue Arten** . 526
Harz 433
Hausschwamm 1000
Haustorium 421
Hawlea 568
Haya-uruspi 970
Hearnia *F. Müll.* . . . 489
Hebeclinium 475
Hecubaea *DC.* 474
Hedera Helix *L.* 639. 847. 998 1015
Hedwigia 488
Hedwigia ciliata . . . 305
Hedwigidium imberbe . . 301
Hedychium 397. 990
Hedyotis, **Neue Arten** . . 525
Hedysarum spinosissimum 383
Hedyscepe . . . 455. 456. 458

Hedyscepe Canterburyana 458
Hefe 173. 174. 175. 197. 198. 199 286. 288
Heimatomyces 219. — **Neue Arten** 252
— paradoxus 219
Heladena 486
Heleocharis, **Neue Arten** 507
— ovata *R. Br.* . . 705. 707
— palustris *R. Br.* 450. 650
Heliantheae 475
Helianthemum 450
— guttatum *L.* var. . . 681
— mutabile 449
— Niloticum *L.* . . . 700
— Oelandicum . . . 637
— Pourretii *Timb.* . . 691
— serpyllifolium *Pourr.* 691
— vineale *Pers.* . . . 691
— vulgare 579. 682
Helianthostylis *H. Bn.* . 492
Helianthus . 405. 406. 407. 769 770. 792. 793
— annuus *L.* 404. 770. 787. 874 876. 879. 917. 918. — **N. v. P.** 206
— mollis 878
— tuberosus *L.* . . 170. 879
Helichrysum 732. — **Neue Arten** 515
Helicoma, **Neue Arten** . . 278
Helicophyllum 296
Helicostylum 194
— elegans 193
Helicteres obtusa . . . 747
Heliophytum *DC.* . . . 470
— pterocarpum *A. DC.* 752
Heliosciadium inundatum *Koch* 649
— Palatinum *F. Sch.* 655. 656
— repens *Koch* . . . 707
Heliosperma macranthum *Pancˇ.* 698
Heliotropismus . 192. 469. 779
Heliotropium 732. 981. — **Neue Arten** 512
— sect. Euheliotropium 1024
— commutatum *C. Koch* 698
— convolvulaceum *Gray* 469
— Ehrenbergii *Vatke* 733. 1024
— Europaeum *L.* . 680. 698
— Haussknechtii *Vatke* 733 1024
— hirsutissimum *Vatke* 752
Heliotropium luteum . . 752
— pallens *Del.* . . . 753
— Somalense *Vatke* . . 752
— thymoides *Jaub. et Spach* 753
Helleborus 593
— foetidus *L.* . 578. 603. 668 908. 982
— intermedius 436
— niger 878. 981
— viridis *L.* 603. 981. — **N. v. P.** 254. 261
Helminthia echioides *Gärtn.* 602
Helminthocladieen . . 1007
Helminthophana . . . 219. 251
— Nycteribiae 219
Helminthosphaeria *Fuck.* 221
Helminthosporium, **Neue Arten** 278
obovatum *Berk.* . . 226
— pyrorum 1003
— rhizoctonon *Rabh.* . 168
— stemphyloides *Cda.* . 178
Helminthostachys . . . 552
— Zeylanica 352
Helmontia *Cogn.* . . . 1021
Helonium *L.* 474
Helosideae 423
Helotium 167. — **Neue Arten** 245. 246
— salicellum *Fr.* . . . 161
— salicinum *Fuck.* . . 161
Helvella 167. 217
— esculenta 164
— pezizioides *Afz.* . . 160
Helvellaceae 169. 217. **Neue Arten** 238
Hemerocallideae . . . 464
Hemerocallis alba . . . 990
— caerulea 990
— flava . . . 371. 397. 990
— fulva 450. 494. 598. 990. — **N. v. P.** 255
— graminea 990
Hemialbumin 812
Hemionitis *L.* 356
Hemiphlebium . 335. 336. 347
Hemiproteïdin 812
Hemiproteïn 811. 812
Hemiptelea 492
Hemitelites Trevirani . . 550
Hemizonia *DC.* 474
Hendersonia 218. — **Neue Arten** 279
Hendersonia eustoma . . 260
— pyricola 261
Henicodium 303. 304
Henslowia, **Neue Arten** . 525
Hepatica triloba . . . 591
Hepaticae 745. — **N. v. P.** 282
Heppia *Näg.* . . 57. 89. 108
— Despreauxii *Mont.* . 57
Heracleum carneiflorum *Gand.* 684
— giganteum *hort.* . . 868
— Sphondylium *L.* . . 684
— villosum 449. 450. — *Fisch.* 722
Herberta *B. Gray* . . . 299
— adunca *B. Gray* . . 312
Herbertia, **Neue Arten** . 508
Hercospora *Fr.* 221
Heretiera litoralis *Ait.* . 749
Hermannia . . . 439. 448. 571
— bifaria *Lindb.* . . . 1023
Herminium 400
— monorchis . . . 399. 693
Herniaria glabra *L.* . 579. 708 893
Herpestis *Gärtn.* . . 737. 962
— colubrina 962
— gratioloides 962
— Monniera 963
Herreria, **Neue Arten** . . 510
Hesperellaea *A. Gray* . 472
Hesperis matronalis *L.* . 604
— runcinata *W. K.* . 657
— tristis *L.* 904. 908
Hesperochiron 1018
Heterocanscora *Clarke* . 472
— Schultesii 472
Heterocaryum inconstans *Vatke* 733
— subsessile *Vatke* 733. 1024
Heterocentron diversifolium . 373. 391. 392. 402 407
— roseum 373. 390. 391. 393 402
— subtriplinervium 390. 391 393
Heterochaeta 1020
Heterocladium heteropterum var. 309
Heteroderis *Boiss.* 1021. — **Neue Arten** 515
Heterolepis 475
Heteromeles 500

Heteropogon contortus . 747
Heteropteris 907. — Neue Arten 519
Heterosphaeria, Neue Arten 249
Heterosperma, Neue Arten 515
Heterothecium . 55. 61. 68. 90
— pezizoideum *(Ach.) Flot.* 61
— sanguinarium *Tuck.* . 61
— tuberculosum *(Fée) Flot.* 61
Heterotropa 469
Heuanalysen 920
Heuertrag 865
Heveën 837
Hewardia 348
Hexacetyl 836
Hexalepis, Neue Arten . 507
Hexanitromannit . . . 822
Hexenbesen 163
Hexenringe 1000
Heynea, Neue Arten . . 519
Hibiscus 448. 770. 907. — Neue Arten 519
— cannabinus 972. 1013. 1014
— elatus 972
— esculentus *L.* . . . 728. 972
— furcatus 972
— Pernambucensis . . 974
— Sabdariffa 972
— Syriacus, N. v. P. . 268
— tiliaceus *L.* 753
— trilobus 972
Hieracium . 475. 641. 653. 667 677. 732. (Monstros.) 532. — Neue Arten 515
— alpinum var. . . . 643. 713
— amplexicaule *Tausch* 643
— apiculatum *Tausch* . 643
— Arnassense *Gand.* . 685
— atratum *Fr.* 643
— aurantiacum 384. 602. 641 643
— Auricula *L.* 718
— Auricula × aurantiacum 711
— auriculaeforme *Fr.* . 718
— Aurigeranum *Timb. et Lor.* 688
— barbatum *Tausch* . 627
— bienne 636
— bifidum *Koch* 643. — *W. K.* 688. 690
— bifurcum *M. B.* . . . 711
Hieracium Bohemicum *Fr.* 643
— Borderi *Gand.* . . . 685
— boreale *Fr.* 718
— Borreri *Syme* 671
— brachiatum 710
— brevifolium *Tausch* . 688
— bupleuroides *Gmel.* . 602 647
— caesium *Fr.* . . 637. 652
— calophyllum *Uechtr.* . 698
— Chevrolatii *Gand.* . 685
— chlorocephalum *Wimm.* 643
— cinerascens *Jord.* . 643
— coronopifolium *Rchb.* 720
— Dacicum *Uechtr.* . . 710
— decipiens *Tausch* . 643
— declinans *Gand.* . . 685
— discors *Gand.* . . . 685
— Dovrense *Fr.* . . . 643
— elatum *Gren.* . . . 713
— elegans 636
— eriocerinthe *Fr.* . . 688
— eurypus *Knaf* . . 693
— fasciculare 636
— filicaule *Gand.* . . 685
— filiforme 636. 637
— floribundum *Wimm. et Gr.* 712 u. Var. . 643
— furcatum *Hoppe.* . . 718
— glanduloso-dentatum *Uechtr.* 643
— glaucum *All.* . . 602. 698
— grandifolium . . . 712
— Graniticum *Sch. Bip.* 657
— gymnocephalum *Gris.* 698
— halimifolium *Fröl.* . 688
— Halleri *C. S.* 643
— Harpago *Gand.* . . 626
— Heldreichii *Boiss.* . 700
— hyperboreum . . . 636
— ilicetorum *Jord.* . . 688
— Jacquini *Vill.* . . . 685
— Jaubertianum *Bill.* . 688
— Juranum *Fr.* . . 671. 713
— lactucaceum *Fr.* . . 688
— latifolium *Fröl.* . . 720
— Lugdunense *Gand.* . 685
— marmoreum *Pané.* . 701
— megalophyllum *Gand.* 685
— murorum *L.* 637. 643. 685 — *Pourr.* 691
— myriocephalum *Pané.* 698
— Naegelianum *Pané.* . 698
— nigrescens *W.* 643; Var. 643
Hieracium nigrescens-leptocephalum *Rehm.* 713
— nigrescens-murorum *Rehm.* 713
— nigritum *Uechtr.* . . 643
— nobile *Gren.* . . . 693
— obtusiusculum *Gand.* 684
— Orienis *Kern.* . . . 698
— pallescens *Wimm.* . 643
— pallidum *Fr.* . . . 688
— paraffine *Gand.* . . 685
— pedunculare *Tausch* 643
— pennatipartitum *Gand.* 685
— persouatum 636
— petraeum *Friv.* . . 700
— Pilosella *L.* 384; u. Var. 720
— Pilosella × aurantiacum *Heer* 711
— Pilosella-pratense *F. S.* 655
— Planchonianum *Timb. et Lor.* 688. 690
— plumbeum *Fr.* 643 (u. Var.)
— Pourretianum *Timb.* . 691
— praealtum × Pilosella 898
— prenanthoides *Vill.* 685. 698 710
— pulchellum . . . 636. 637
— pulmonarioides *Vill.* . 685
— Pyrenaicum *Jord.* . 693
— racemosum *W. K.* . 627
— ramosum *W. K.* . . 626
— repens *W.* 655
— Rhodanense *Gand.* . 685
— riphaeum *Uechtr.* . 643
— rupicolum *Fr.* var. . 643
— Sabaudum *L.* 639; u. Var. 627
— sanctum *L.* 688
— saxatili-cerinthoides *Fr.* 688
— Seridis *Fr.* 688
— Silhetense *DC.* . . 475
— solitudinis *Gand.* . . 685
— sparsum *Friv.* . . . 700
— staticifolium *Vill.* . 685
— stoloniferum *Hazsl.* . 711
— stoloniflorum *W. K.* 711. — *Wimm.* 655
— strictum 698
— stygium *Uechtr.* . . 643 subbiflorum *Gand.* . 684
— submurorum *Lindb.* . 643
— subrecurvum *Gand.* . 685
— Suecicum *Fr.* 636. 643. 645

Hieracium supermurorum villosum *Rehm.* . . 713
— tenuifolium *Host.* 627. 639
— tephrochlamys *Gand.* 626
— thapsiforme *Uechtr.* . 698
— thapsoides *Arv. T.* 698. — *Pané.* 698
— umbellatum *L.* 651. 688. — Var. 720
— vernum *Sauzè* . . . 688
— vulgatum *Fr.* (Var.) 643. 675
— Waldsteinii *Tsch.* . . 700
Hildebrandtia, **Neue Arten** 42
Himmelsgerste . . . 935. 936
Hingra 965. 966
Hippocastaneae 439
Hippocratea *L.* 485
Hippocrateaceae . 1021. 1022
Hippocrateae 485
Hippocrepis ciliata *W.* . 697
Hippomaneae 493
Hippophaë 981
— rhamnoides 740
Hippuris 378. 400
— vulgaris 535. 623. 648. 649
Hiptage 746
Hirneola polytricha . . 177
— rufa 972
Hitzeria *Kl.* 487
Hohenbergia 386
Holcus lanatus . 708. 760. 921 997. — **N. v. P.** 204. 1002
— mollis 397. 760. — **N. v. P.** 1002
— Sorghum 981
Holomitrium 296
Holosteum umbellatum . 982
Holostylis, **Neue Arten** . 511
Holunder 999
Holz . . 407. 408. 409. 417. 468
Holzarten, fremde . . . 942
Holzconservirung . . . 973
Holzgewächse 624
Holzkropf 1006
Holzöl 961
Holztheer 839
Holztheerkreosot . . 838. 839
Homodium 71. 137
Homogyne alpina *Cass.* 645. 646 655
Homolepis 475
Homonoya, **Neue Arten** . 517
Homostegia *Fuck.* 222. — **Neue Arten** 270
Honckenya 579. 675
Honig 433
Honigbienen 906
Honigthau 978. 979
Hookeria 296. — **Neue Arten** 315
— laetevirens *H. et T.* 301
Hopea praecursor *Glr.* . 565
Hopfenconservirung . . 972
Hoppea, **Neue Arten** . . 507
Hoppia *N. v. E.* 458
Hordeum 734. 758. 772. 819. 820 854. 855. 857. 903. 904. 917 918. 930. 935. 936. 988. 993 — **Neue Arten** 507
— Aegiceras 427
— distichum 381. — **N. v. P.** 1002
— muricatum *L.* . . . 693
— murinum 200. — **N. v. P.** 224
— pratense *Huds.* . . 699
— rubens *Willk.* . . 693
— vulgare 382. 404. 777. **N. v. P.** 220
— Zeocriton 724
Hormactis 40
Hormidium varium . . 189
Hormoceras 19. — **Neue Arten** 42
Hormosiphon . . . 180
Hormospora *De Not.* . 222
Hormospora (Alge), **Neue Arten** 43
Hotteia Japonica . . 382. 435
Hottonia . 378. 398. 400. 477
palustris *L.* . . . 707
Hoya carnosa 390
Hülsenfrüchte 972
Huertia *R. et P.* . . . 487
Humaria, **Neue Arten** . 244
— carneo-sanguinea *Fuck.* 224
Huminsäure 1006
Hummeln 906
Humulus 492
— Lupulus 220. 385. 435. 972 — **N. v. P.** 244
Humus 864
Humuserzeugung . . . 948
Hura 1014
Hyacinthus 786. 787. 867. 868 995
— non-scriptus *Thuill.* . 668
— orientalis . 366. 427. 981
Hyalopeziza, **Neue Arten** 244
Hyalotheca, **Neue Arten** . 43
Hybridität . . . 897 u. f.
Hydnangium, **Neue Arten** 237
— carneum . . . 162. 215
— nudum 165
Hydneae, **Neue Arten** . 235
Hydnora 1017
— Abyssinica *A. Br.* . 1017
— Africana *Thbg.* . . 1017
— Americana *R. Br.* . 1017
— Bogosensis *Becc.* . 1017
— Johannis *Becc.* . . 1017
— triceps *Meyer* . . 1017
Hydnum, **Neue Arten** . . 235
— asperatum 972
— erinaceum, **N. v. P.** . 269
— imbricatum *L.* . . 160
— Omasum *P.* . . . 179
— repandum *L.* . . . 160
— Schiedermayeri . . 168
— squamosum *Schäff.* . 213
Hydrangea hortensis . . 893
— vulgaris, **N. v. P.** . 240
Hydrianum 35. — **Neue Arten** 43
Hydriastele *H. W. et O. Dr.* 456
— Wendlandiana . . 458
Hydrilleae 400
Hydrobius 218
Hydrocellulose . . . 827. 828
Hydrocharidaceae 597. 745. 1015
Hydrocharis 405. 657
morsus ranae . . 400. 404
— radicata 438
Hydrochinon 843
Hydrocotyle Asiatica, **N. v. P.** 276
— vulgaris *L.* . . . 681
Hydrodictyon . . . 27. 34
Hydrokaffeesäure . . . 832
Hydrolea 1019
Hydroleaceae . . . 469. 518
Hydroleae *Benth.* . . . 1019
Hydropeltideae 481
Hydrophyllaceae 469. 744. 1018
Hydrophylleae 1018
Hydrophyllum *Tourn.* . 1018
— capitatum *Hook. et Arn.* 1019
— macrophyllum *Nutt.* (Var.) 1019
— occidentale *A. Gr.* 1019 u. Var.
Hydropterideae 342

Hydrothyria *Russ.* . 58. 67. 90
— venosa *Russ.* . . . 90
Hydrovanilloïn 829
Hydroxyl 835
Hygrophorus, **Neue Arten** 257
— agathosmus *Fr.* . . 213
— aureus *Arch.* . . . 213
— hypothejus var. . . 213
— lacmus *Fr.* . . . 213
— laetus *Pers.* . . . 213
— ligatus *Fr.* . . . 213
— limacinus Fr. . . . 213
— metapodius *Fr.* . . 213
— pudorinus *Fr.* . . 213
— puniceus *Fr.* . . . 160
Hylonome 465
Hymenaea 437
— Courbaril 1014
Hymenelia 83
— affinis *Mass.* . . . 100
Hymenocleiston *Duby*, **Neue Arten** 315
Hymenocystis Caucasica *C. A. Mey.* 1010
Hymenodon 296. 297
Hymenogaster tener . . 162
Hymenomycetes 167. 168. 209 227. 1000. 1008. — **Neue Arten** 235
Hymenophyllaceae 329. 330. 334 338. 339. 340. 342. 343. 347 351. 354. 356. 372. 1011
Hymenophylleae . . 547. 555
Hymenophyllites 549. 550. 557
— Bunburyanus *(Oldh. u. Morr.) Feistm.* . 558
— furcatus 550
— Phillipsi 550
— tenellus *Newb.* . . 557
Hymenophyllum 331. 335. 347 351. 352. 354. 546. 552
— lanceolatum *Hook.* . 352
— obtusum *Hook.* . . 352
— recurvum *Gaud.* . 352
— Tunbridgense 328. 331. 333 339. 351
— Wilsoni 351
Hymenopyramis brachiata 742
Hymenostachys diversifrons *Bory* 1011
Hymenostomum . . . 296. 303
Hyophila 296. 303. — **Neue Arten** 315
Hyoscyamus 450. 752
Hyoscyamus albus *L.* 689. — *Lor.* (u. Var.) 689
— aureus *Gouan* . . . 689
— major *Mill.* . . . 689
— niger 808. 965. 971. — Var. 627
Hypecoum grandiflorum *Benth.* 690
Hypericaceae . . 433. 605. — (Placenten) 484
Hypericineae . . 496. 739. 743
Hypericum 439. 484
— Androsaemum *L.* . . 605
— Baeticum *Boiss.* . 673. 674
— elegans *Steph.* . . 605
— Elodes *L.* 653
— humifusum 578
— hyssopifolium *Vill.* . 701
— linearifolium . . . 682
— perforatum, **N. v. P.** 245. 256
— pulchrum *L.* . . 624. 637
— quadrilaterum . . . 712
— Sarothra *L.* . . . 735
Hypha papyracea, **N. v. P.** 252
Hyphaene Thebaica . . 750
Hypheothrix *Ktz.* . . . 180
Hyphomycetes 161. 178. 179. 196 227. 1003. 1004. — **Neue Arten** 275
Hypnaceae 302. 303
Hypnosporen 34
Hypnum 296. 324. — **Neue Arten** 316. — **N. v. P.** 283
— atrovirens *Dicks.* . 306
— badium *Hartm.* . 309. 312
— commutatum . . . 305
— cordifolium . . . 297
— curvicaule *Jur.* . . 310
— denticulatum . . . 309
— dimorphum *Brid.* . 306
— elodes 309
— enerve *B. S.* . . . 310
— erythrorrhizon *B. S.* 309
— eugyrium . . . 301. 307
— fluitans v. Groenlandicum 567
— giganteum 297
— imponens 309
— loreum 309
— molluscum . . . 305. 888
— nitidulum *Wahlb.* . 306
— Norvegicum *Br. et Sch.* 307
— revolvens *Sw.* . . . 308
Hypnum sarmentosum . 567
— trachypodium *C. Müll.* 310
— tuffaceum *Lindb.* . 309
Hypochnus, **Neue Arten** . 235
Hypocopra 160. 216. — **Neue Arten** 265
Hypocrea *Fr.* 222. 224. — **Neue Arten** 269
— delicatula 169
Hypocreaceae 222
Hypocreopsis *Winter* 224. — **Neue Arten** 270
— pulchra 169
Hypocrepidium, **Neue Arten** 279
Hypoderma . . 167. 222. 379
Hypoderris *R. Br.* . . 1011
Hypogenesis 889
Hypoglosum 19. — **Neue Arten** 42
Hypogyene Arten . . . 620
Hypolepis 354. — *Bernh.* 356
Hypolytrum, **Neue Arten** 507
Hypomyces *Tul.* 222. — **Neue Arten** 269
— torminosus 169
Hypopterygiaceae . . . 302
Hypopterygium 296. — **Neue Arten** 316
Hypospila *Fr.* 221
Hypoxideae . . . 442. 1015
Hypoxis 430
Hypoxylon *Bul.* 221. — **Neue Arten** 274
— argillaceum *Bk.* . . 160
— Bocchi 165
— concentricum *Fr.* . 166
Hyptis radiata, **N. v. P.** . 250
Hyssopus officinalis *L.* . 600
Hysterangium clathroides 163
Hysteriaceae *Cda.* 222. — **Neue Arten** 250
Hysterium 167. — *Tode* 222. — **Neue Arten** 250
— abietinum 1002
Hysterographium *Corda* . 1002

Iaborandi . . . 1038. 1039
Iberis amara *L.* . . . 604
— odorata *L.* . . 604. 641
— resedifolia *Pourr.* . 691
— umbellata 188
Icacina 488
Icmadophila . . . 73. 75. 82
Ilex Acton 971

Ilex Aquifolium 386. 637. 652
— Var. 640. — **N. v. P.** 249
— Cassine 971
— Dahoon 971
— dipyrena 740
— opaca, **N. v. P.** . 249. 250
— prinoides, **N. v. P.** 248. 277
— vomitoria 971
Ilicinaceae 739. 744
Ilicineae 486. 981
Illecebrum 448
Ilysanthes *Raf.* 737
Imbibition . . . 1027. 1034
Imbibitionswasser (Bewegung) 768
Imbricaria . . . 73. 75. 77. 79
— aleurites 86
— alpicola *Th. Fr.* . 76. 94
— Borreri *Turn.* . . . 76
— Fahluensis *L.* . . 94
— incurva *Pers.* . . . 94
— stygia 94
Imbrication 568
— oberschlächtige (Cycadeen) 568
— unterschlächtige(Farne) 568
Impatiens 981. 1013
— Balsamina 538
— fulva *Nutt.* . . . 605
— noli tangere . . 723. 796
— parviflora *DC.* . 435. 605 675
Imperata 747
Imperatoria Ostruthium . 163 382. 435. 607. 645. 848
Imperialzuckerrübe . . . 923
Inactis 39
Indigblau 818
Indigofera, **Neue Arten** . 521
— argentea 752
— debilis *Gras.* . . . 746
— Dosua 408
Indol 817. 818
Infectionskrankheiten . 176. 184 955
Infusorien 1038
Inga 569. 1013
— affinis 502
— corymbifera . . . 502
— edulis 502
Inocarpus edulis *Forst.* . 728
Inocybe piriodora *Pers.* . 213
— plumosa *Bolt.* . . . 213
Insecten . . . . 904 u. f.
Insectenfressende Pflanzen 798 u. f., 801 u. f.
Insolationsmaxima . . 589. 590
Intercellularräume . . . 398
Intercellularsubstanz . . 371
Intercellularverdickungen 334
Interponirung . 437. 489. 501
Intussusception . . 789. 1035
Inula 709. 732. — **Neue Arten** 515
— argentea *Gand.* . . 684
— Beugesiaca *Gand.* . 684
— Britannica *L.* . . . 649
— Conyza *DC.* 708. 711. 900
— Conyza oculus Christi 657 900
— cordata *L.* 705
— ensifolia *L.* . . 636. 705
— ensiformis *Gand.* . 684
— Germanica *L.* . . . 721
— Germanica salicina . 648
— hirta var. 684
— intermixta *J. Kern.* . 657 900
— Lugdunensis *Gand.* . 684
— montana *L.* . . . 684
— oculus Christi . . 658. 900
— salicina *L.* 684. 705. Var. 720
— salicino-hirta *Lind.* . 720
— suaveolens *Jacq.* . 657. 658 900
— Vaillantii *Vill.* . . 602
— Vrabelyiana *Kern.* . 705
Inulin 372. 373
Invertin 198. 286
Invertzucker 821
Involucraria rubricaulis . 389
Ionaspis chrysophana *Körb.* 76
— epulotica *Ach.* var. . 73
Ionidium, **Neue Arten** . 528
Ipomoea Purga 400
— purpurea . . . 874. 877
— Quamoclit 876
— Turpethum 455
Iresine, **Neue Arten** . . 511
Iriartea 455
Iridaceae . 467. 598. 745. 1015 1024
Irideae . . 377. 396. 508. 990
Iris . 443. — **Neue Arten** 508
— sect. Pardanthopsis *Hce.* 736
— biglumis *Vahl* . . . 735
Iris dichotoma *Pall.* . . 736
— foetidissima *Janka* 706. — *L.* 695
— Germanica *L.* . . . 598
— graminea *L.* . . 503. 690
— oxypetala *Bunge* . . 735
— polychroa *Gand.* . . 626
— Pseudacorus *L.* 719. — Var. 672. 692
— Pseudocyperus *Schur.* 706
— pumila *L.* 366. 695. — Var. 721
— Reichenbachii *Heuff.* 714
— Sibirica *L.* . . . 503. 708
— speculatrix *Hance* . 735
— spuria *Bert.* 695. — *L.* 695. 699. 706
— tristis *Rchb.* . . . 626
Irpex obliquus *Fr.* . . 166
Isactis 41
Isaria arachnophila *Ditm.* 162
Isariopsis pusilla *Fr.* . . 178
Isatis tinctoria 532. 604. 848. 849
Ischyrodon *C. Müll.* . . 303
Ismene Amancaes . . . 757
Isnardia palustris *L.* . . 653
Isoëteae 352. 354
Isoëtes 341. 363. 370. 378. 419
— Durieui . . 341. 362. 367
— Engelmanni . . . 398
— lacustris . . 354. 355. 398
— Muelleri *A. Br.* . . 352
Isolepis nodosa *R. Br.* . 760
— pygmaea 397
Isolobus 373
Isonandra 439
Isoplexis Canariensis *Lindl.* 536
Isopren 837
Isopterygium *Mitt.* . . 301
— Borreri *Lindb.* . . 301
— depressum *Mitt.* . . 301
— elegans *(Hook.) Lindb.* 301
— nitidum *Lindb.* . . 301
— turfaceum *Lindb.* . 301
Isosporeae 34
Isotachis 310
Isoterpentin 837
Isothea rhytismoides *Berk.* 160
Isothecium myusoroides . 309
Isotoma 373
Isthmia *Ag.* 46
Isthmieae *Ag.* 46
Ivesia Webberi *A. Gr.* . 1025
Ixora, **Neue Arten** . . . 525

Jaborandi 962. 963. 1038. 1039
— frutescens 1039
Jaborandin 963
Jacaranda 966. — **Neue Arten** 512
— oxyphylla *Cham.*. . 966
— paulistana 966
Jaeschkea 473. — **Neue Arten** 518
Jambosa Malaccensis *DC.* 728
— vulgaris 750
Jamesonia 354
Japicauga 966
Jarrinha 966
Jasione Heldreichii *Boiss.* 701
— montana *L.* . . . 708
Jasminaceae 441. 744
Jasmineae 873
Jasminum didymum *G. Forst.* 749
— multiflorum 450
— nudiflorum 395
Jatropha 493. 752. — **Neue Arten** 517
— Manihot *L.*. . . . 728
Jeanpaulia *Ung.* . . 557. 559
— flabelliformis *(Pom.) Sap.* 559
— laciniata *(Pom.) Sap.* 559
— longifolia *(Pom.) Sap.* 559
— Muensteriana *Presl* . 557
— obtusa *Sap.* . . . 559
Jochroma 759. — **Neue Arten** 527
Jodis lactearia *L.* . . . 904
Johannisroggen 936
Josephina grandiflora *R. Br.* 749
Juanulloa aurantiaca . . 390
Jugastrum *Miers* 498. — **Neue Arten** 520
Juglandaceae 442. 744
Juglandeae 426
Juglans 566. 569. 735. — **N. v. P.** 247
— Californica *Wats.* . 1026
— cinerea 383. 426. 435. 770 942
— nigra *L.*. . 426. 942. 943
— regia *L.* 389. 401. 426. 503 751. 905. 990. — **N. v. P.** 270
— rupestris v. major *Torr.* 1026
Juncaceae 377. 380. 396. 442. 463 508. 598. 645. 761. 1015
Juncaginaceae 1015
Juncineae 1015
Juncus 397. 463. — **Neue Arten** 508. — **N. v. P.** 277
— acutangulus *Bchn.* . 464
— acuto-maritimus *Ledeb.* 678
— acutus *L.* 463. 678. — Var. 678
— alpinus *Vill.* . . 651. 709
— altus *Bchn.* . . . 464
— anceps *Lah.* . . . 682
— anonymus *Steud.*. . 464
— atratus *Krock.* . . 647
— biglumis 255. **N. v. P.** 261
— brevistichus *Bchn.* . 463
— bufonius *L.* . . . 463. 579
— Capensis *Thbg.* . . 201
— castaneus *Sm.* . . . 667
— cephalotes *Thbg.*. . 464
— diaphanus *Bchn.*. . 464
— Dregeanus *Kth.* . . 464
— Duvalii *Lor.* . . . 690
— effusus, **N. v. P.** . 259. 261
— exsertus *Bchn.* . . 463
— Fontanesii *J. Gay* 689. 690
— Gerardi *Lois.* . . . 650
— glaucus *Ehrh.*. . 463. 579
— inaequalis *Bchn.* . . 464
— indescriptus *Steud.* . 464
— Kraussii *Hochstr.* . 463
— Lagenarius *J. Gay* 689. 690
— lamprocarpus *Ehrh.* 464. — Var. 709. — **N. v. P.** 254
— Leersii *Marss.* . . 649
— lomatophyllus *Spr.* 464. — **N. v. P.** 201
— maritimus *Lam.* 463. — *L.* 678
— obtusiflorus 682
— oxycarpus *E. M.* . 463
— parvulus *E. M. et Fr. Br.* 464
— pictus *Schrad.* . . 464
— polytrichus *E. M. et Fr. Br.* 464
— punctorius *L. fil.*. . 463
— repens *Req.* . . . 690
— rostratus *Bchn.* . . 463
— rupestris *Kth.* . . . 464
— scabriusculus *Kth.* . 464
— singularis *Steud.* . . 464
— Sonderianus *Bchn.* . 464
Juncus sphaerocarpus *Nees* 647
— Sprengelii *N. v. E.* . 464
— squarrosus *L.* . . 667. 682
— striatus *Schousb.* . . 690
— subglandulosus *Steud.* 664
— Tenageia 578
— Thommasinii *Parl.* . 678
Jungermannia 105. 294. 297. 299 304. 310. 318. — **Neue Arten** 313. — **N. v. P.** 241
— Alicularia *de Not.* . 297
— alpestris 298
— anomala *Hook.* . . 295
— asplenoides, **N. v. P.** 282
— Bantriensis 312
— bicuspidata . . . 319. 321
— caespiticia *Lindb.* . 312
— catenulata 312
— compacta *Roth* . . 295
— crenulata 312
— Dicksoni 306
— divaricata . . . 310. 312
— Hampei *Nees* . . . 298
— Helleriana *N. v. E.* 300
— hyalina *Lyell* . . 295. 319
— intermedia 312
— julacea *N. v. E.* 306. 312
— Menzelii *Cda.* . . . 298
— nana 297
— nemorosa 295
— nigrella 306
— obovata *N. v. E.* 295. 306
— polita 636
— porphyrorhiza *N. v. E.* 294
— pumila *With.* . . . 306
— resupinata 295
— rigida *Lindb.* . . 310. 312
— rubella *N. v. E.*. . 298
— Schraderi 311
— sphaerocarpa . . 297. 312
— Taylori *Hook.*. . 295. 312
— tenuicula *N. v. E.* . 298
— verruculosa *Lindb.* . 300
Jungermanniaceae 35. 297. 299 318. 321. 323
Juniperus 429. — **N. v. P.** 251
— communis *L.* 648. 740. 874 — **N. v. P.** 163
— depressa *Stev.*. . . 721
— drupacea . . . 942. 943
— foetidissima *W.* . . 721
— Marschalliana *Stev.* . 721
— nana *W.* 594
— occidentalis 756

Juniperus Oxycedrus *L.* 700. 723
— phoenicea, **N. v. P.** . 207
— repanda 876
— Sabina *L.* 721. — **N. v. P.** 207
— Virginiana 942. 943. — **N. v. P.** 241
Jurinea 732
Jurinia, **Neue Arten** . . 515
Jussieua 497
— sect. Eujussieua . . 497
— sect. Macrocarpon . 497
— sect. Oligospermum . 497
— inclinata 497
— latifolia 497
— sedoides 497
Justicia, **Neue Arten** . . 511
— Adhatoda 769

Kältewiderstand . . . 981
Kaffee . . 971. 978 (s. Coffea)
Kaissophyta 967
Kali 930. 931
Kalium, chlorsaures . . 286
— essigsaures 359
Kalk, gebrannter . . . 932
Kalkboden 865
Kalkpflanzen . . 576 u. f. 620
Kalkrüben 933
Kalksalze 860
Kallonema, **Neue Arten** . 43
Kalmia latifolia *L.* . . 963
Kandaharee-Hing . . 965. 966
Kantia 299
— arguta 300
Karschia, **Neue Arten** . . 131
Kartoffel 972, s. Solan. tuberosum
Kartoffelcultur 938
Kartoffelsorten . 937. 938. 939
Katechin 837
Kaufmannia *Rgl.* . . . 1021
— Semenovi *Rgl.* 734. 1021
Kaulfussia 568
Kautschin 837
Kautschuk 838
— von Para 837
Keim 451
Keimfähigkeit 772
Keimung 21. 323. 328. 851 u. f. 880
Keimungstemperatur . . 777
Keiskea *Miq.* 737
Kentia *Bl.* 455. 456. — **Neue Arten** 510
Kentia acuminata . . . 458
Kernfäden 365. 366
Kernobst 858
Kernplatte 365
Kerria 436
— Japonica 434. — **N. v. P.** 238. 273
Kiefernholz 951
Kieselpflanzen . . 576. u. f.
Kieselzellen 381
Kingstonia *Hook. f. et Thoms.* 479
Kino, ostindischer . . . 837
Kirschenwasser 974
Kirschgummi 971
Kitaibelia vitifolia *W.* . 699
Kladnophosphat . . 932. 933
Kleeseide 996. 997. 998 (s. Cuscuta)
Kleinia 373
Klima 594. — der Quartärzeit 572
Knautia 437
— arvensis var. . . . 720
— ciliata 383. 435
— lyrophylla *Vis. et P.* 701
— Palaestina *L.* . . . 1020
Knochenmehl 932
Knoppern 833
Knorria 547. 551
— Benedeniana *Gein.* . 551
— imbricata *Göpp.* . . 551
— Richteri *Gein.* . . . 551
Kobresia *Willd.* 458. — **Neue Arten** 507
— caricina *W.* 676
Kochia *Roth* 729. — **Neue Arten** 513
— Americana *Wats.* . 730
— arenaria *Roth* . . . 701
— prostrata *Hook.* . . 730
— scoparia *Schrank* 606. 657
Kochsalz 932
Koeleria cristata *Pers.* . 675
— glauca *DC.* 701
— grandiflora *Bert.* var. 699
Koelreuteria 1022
— paniculata 875
Kohlenhydrate 1035
Kohlensäure 172. 856
Kohlensäureabsorption . 779
Kohlensäureentwickelung 880 881. (bei der Keimung) 852
Kohlensäurezersetzung 782. 783 u. f.
Kohlveredlung 992
Koleochym 402
Kopfkohl, rother . . . 992
Kork 379. 390
Kräuselkrankheit 227. 1002. 1004
Kräuter 620
Krameria argentea *Mart.* 963
— Ixina var. 963
— tomentosa *Hill.* . . 963
— triandra 963
Krapp 879
Krauskohl 992
Krebs 979
Kreosol 839
Kresol 839
Kresotinsäure 290
Kronenschnitt 990
Krümmung (der Ranken) 794
— (heliotropische) 797
Kruhsea 465
— Tilingi *Rgl.* . . . 731
Krynitzkia *Fisch. et Mey.* 470
Kryptogamen 745. 754. 755 (s. Cryptogamae)
Krystalle . . . 212. 373. 395
Krystalloide . . . 193. 372
Kundmannia Sicula *DC.* 632 697
Kupferbrand 220
Kyllingia 990. — **Neue Arten** 507

Labiatae 384. 401. 437. 442. 471 600. 621. 660. 664. 694. 721 737. 744. 1023. 1024. — (Monstros.) 536
Laboulbenia *Mont. et Robin* 218. — **Neue Arten** 251
— anceps 218
— Baeri *Knoch* . . . 219
— fasciculata 218
— flagellata 218
— Guerinii *Rob.* . . . 218
— luxurians 218
— muscae *Peyr.* . . . 219
— Nebriae *Peyr.* . . 219
— Nycteribiae *Peyr.* . 219
— Rougetii *Mt. et Rob.* 218
— vulgaris 219
Laboulbeniaceae . . . 218
Laccophilus 218. 219

Laccospadix *Drude et Wendl.* 456
— **Neue Arten** 510
— Australasicus . . . 458
Lachnostachys, **Neue Arten** 528
Lachnus 957
— exsicator *Hart.* . . 957
Lack, Japanischer . . . 970
Lacostea 336. 347
Lactarius subdulcis *Bull.* 160
— volemus *Fr.* . . . 160
Lactuca 732. 967. — **Neue Arten** 515
— Augustana *All.* . . 892
— hispida *M. B.* . . 714
— sativa . 777. 891. 892. 897
— Scariola 430. 891. 892. 897
— Var. 892
— virosa *L.* 891
Laelia flammea *Rchb.* . 898
— Pilcheri × cinnabarina 898
Lärchenrinde 837
Laestadia *Awd.* 221
Lagenaria 229. 389
— sphaerica 902
— vulgaris 902
Lagern des Getreides 984. 985
Lagonychium Stephanianum 502
Lagoseris, **Neue Arten** . 515
Lahia *Hassk.* 492
Lahnphosphorit 932
Lallemantia Iberica *Fisch.* 717
Lamarckia aurea *Mönch* 598
Laminaria 7
— caperata *Delap.* . . 4
— Cloustoni 14
— digitata *L.* 4
— flexicaulis 14
— longicruris 7
— saccharina 14
— solidungula *J. Ag.* . 4
Laminarieae 7. 12. 14
Lamium 437
— album . . 383. 435. 535
— amplexicaule . . . 982
— amplexicaule × purpureum *C. Mey.* . . 600
— hybridum *Vill.* . . 650
— incisum *W.* . . 600. 605
— maculatum *L.* . . 535. 600
— niveum 536
purpureum *L.* 649. 650. 982
Var. 689
Lamprolobium, **Neue Arten** 521
Landpflanzen 619
Lauessania *H. Bn.* nov. gen. 492
— turbinata *H. Bn.* . 492
Lanneoma *Del.* 487
Lantana 437. 471
— Camara 757
Lappa, **Neue Arten** . . 515
— macrosperma *Wallr.* 647
— nemorosa *Körn.* . . 639
— tomentosa × major . 898
Lapsana grandiflora *M. B.* 709
— pisidia *Boiss.* . . . 709
Larix 364. 417. 419. 905. 989. — **N. v. P.** 77. 146. 1002
— Americana *Mx.* . . 755
— decidua *Mill.* . . . 584
— Europaea . . . 876. 877
— Griffithii, **N. v. P.** . 1002
— microcarpa 943
— Sibirica *Ledeb.* . . 623
Laschia 213. — **Neue Arten** 235
Laserpitium latifolium *L.* 708
— micranthum *Gaud.* . 684
— Pruthenicum var. . 684
— Siler *L.* 653
Lasiandra Fontanesii 390. 391
— macrantha . . . 390. 391
— petiolaris . . 390. 391. 392
Lasianthera 488
Lasiauthus, **Neue Arten** . 515
— inaequalis *Bl.* . . . 735
— plagiophyllus *Hance* 734
— strigosus *Wt.* . . . 735
— Walkerianus *Wt.* . 735
Lasiobotrys *Kze.* . . . 221
Lasiodiscus 485
Lasiagrostis splendens . 397
Lasionema roseum . . . 758
Lasiopetalum 439
Lasiosphaeria *Ces. et De Not.* 222. — **Neue Arten** 264
Lasius flavus *Deg.* . . 650
Lastrea bulbosa *Presl* . 1010
— spinulosa *Presl* var. 637
Lathraea 437
Lathyrus angulatus *L.* . 687
— Aphaca *L.* 430. 608. — **N. v. P.** 203
— Hallersteinii *Baumg.* 712
— heterophyllus . . . 432
— macrorhizus *Wimm.* 687
— maritimus *Bigel.* . . 649
— montanus *Bernh.* 687. — *L.* 687. — *(Scop.) G. G.* 687
Lathyrus Nissolia *L.* . . 608
— palustris *L.* . . . 708
— pratensis 404. — **N. v. P.** 203
— sativus, **N. v. P.** . . 203
— silvestris 669. — **N. v. P.** 203
— sphaericus *Retz* 687. 697
— Var. 687
— tuberosus *L.* 718. — **N. v. P.** 203
Laubmoose 324. 325. — **Neue Arten** 314
Lauraceae 433. 744
Laurencia, **Neue Arten** . . 42
— thyrsifera 8
— urceolata 8
Laurineae 447. 565. 566. 759. 842 990. — **Neue Arten** 518
Laurus, **N. v. P.** . . . 247
— nobilis 584. 659. 681. — **N. v. P.** 262
Lavandula 967
— approximata *Gand.* . 626
— cladophora *Gand.* . 627
— Corsica *Gand.* . . . 626
— Debeauxii *Gand.* . . 626
— decipiens *Gand.* . . 627
— fascicularis *Gand.* . 626
— Guinandi *Gand.* . . 627
— latifolia *Vill.* . . . 627
— Olbiensis *Gand.* . . 626
— Stoechas *L.* . . . 626
Lavatera arborea *L.* 606. 677 681. 974
— Cretica *L.* 681
— Thuringiaca 606. — **N. v. P.** 204
— trimestris, **N. v P.** . 204
Lavradia *Vill.* . . . 480. 481
Leathesia 16. — **Neue Arten** 42
— marina 12
Lebermoose 322. — **Neue Arten** 313
Lecanactidei *Stitzb.* . . 61
Lecanactis . . 61. 79. 82. 90
abietina *Ach.* . . . 61
— Dilleniana *Ach.* . . 82
— lyncea *Sm.* 79
Lecania 66. 75. 82. 83. — **Neue Arten** 122. — **Aufgehobene Arten** 147
— Nylandriana *Mass.* . 73
Lecanidion, **Neue Arten** . 248

Lecanora *Ach.* 59. 66. 67. 68 70—73. 75. 79—83. 87—90 92—95. 107. 111. — **Neue Arten** 120. — **Aufgehobene Arten** 146
— albariella *Nyl.* . . 122
— albella 86
— albo-atra 86
— allophana 86
— angulosa *Ach.* . . . 86
— anopta *Nyl.* . . 70. 73
— anoptoides *Nyl.* . . 86
— argopholis *Wahlb.* . 80
— athroocarpa *Duby* . 59
— atriseda *Fr.* . 76. 82. 83
— atrosulphurea *Wahlbg.* 94
— atrynea *(Ach.) Nyl.* 86
— aurantiaca 123
— aurantiaca erythrella *Ach.* 123
— badia *Pers.* 77
— badiella 120
— caesio-alba *Körb.* . 94
— calcarea *L.* . . . 59
— castanea *(Hepp) Th. Fr.* 147
— cateilea 86
— cembricola *Nyl.* . . 70
— cerina 86
— cervina *Pers.* 59
— chlarona *(Ach.) Nyl.* 86. 122
— chlarotera 122
— chlorophana *Wahlb.* 59
— chrysosticta *Tayl.* 92. 93
— complanata *Körb.* . 76
— confragosa . . . 123
— consentiens *Nyl.* . . 98
— cooperata *Ach.* . . 73
— crassa *DC.* 59
— crassescens *Nyl.* . 86. 87
— dimera *Nyl.* . . . 86
— dispersa 86
— epanora *Ach.* . . 82. 84
— flavo-rubens . . . 129
— Flotowiana *Spr.* . 74. 76
— fusca *Anzi* 123
— galactina 86
— gelida *(L.) Ach.* . . 95
— gibbosa 78
— Hageni . . . 74. 95. 122
— hilaris *Duf.* . . . 77
— hypoptoides *Nyl.* . 77. 86
— irrubata *Ach.* . . . 86
— Jungermanniae *Vahl* 86
Lecanora lacustris *With.* 82
— leprothelia *Nyl.* . . 86
— leptacina *Sommf.* . 94
— macropthalma *Tayl.* 95
— melanaspis *Ach.* 86. — *Wahlbg.* 59
— metaboloides . . . 123
— milvina *Wahlb.* . . 94
— mniaroeiza *Nyl.* . . 86
— mughicola *Nyl.* . 73. 120
— muralis *Schreb.* . 59. 108
— murorum 106
— Nylanderiana *Mass.* 73
— oculata *Dicks.* . . 59
— Parisiensis 131
— paroptoides *Nyl.* 70. 73. 86 150
— piniperda *Körb.* . . 86
— polyspora *Th. Fr.* . 86
— polytropa *Ehrh.* 73. 76. 122
— pyracea 123. 138
— rhyparizà *Nyl.* . 76. 147
— rubra *Ach.* 86
— sarcopis *Wahlb.* . . 72
— sophodes 86
— sordida 79
— straminea *Wahlb.* . 59
— subfusca *Ach.* 59. — *L.* 74. 75
— subintricata *Nyl.* . 86
— subravida *Nyl.* . . 75
— subrugosa 86
— taïtensis *Mont.* . . 93
— tartarea *Ach.* 59. 84. 136
— thamnitis *Fuck.* . . 59
— umbrina 121
— varia 93
— ventosa *Ach.* . . . 59
— vitellina 122
— vitellinula 123
Lecanorei 58. 66
Lecidea 61. 67. 68. 70—73. 75. 77. 79—83. 87—95. 97. 100. 101. — **Neue Arten** 124. — **Aufgehobene Arten** 146. 147
— abbrevians *Nyl.* . . 86
— accedens *Arn.* . . . 98
— acclinis *Flot.* . . . 61
— albocoemuscens *Mudd.* 125
— albofuscescens *Nyl.* . 86
— anthracophila *Nyl.* . 86
— assimilata *Nyl.* 73. 74. 76 77
— athroocarpa *Ach.* . 76
Lecidea atroalbicans *Nyl.* 73
— atrobrunnea *DC.* . . 61
— atrofusca *Flot.* . . 86
— atronivea *Arn.* . . 74
— bacillifera 86
— biformigera *Leight.* . 80
— botryiza 126
— Cadubriae . . 72. 73. 127
— campylospora *Stirt.* . 93
— caniops *Wahlb.* . . 132
candata *Nyl.* . . 61. 86
— collodeus . . . 128. 132
— concreta *Wahlb.* . . 80
— conferenda *Nyl.* . . 84
— confluens *Ach.* . 105. 126
— conglomerata . . . 124
— contigua *Fr.* . . 61. 127
— corollidea 82
— crassipes *Th. Fr.* 86. 100
crustulata *Ach.* . . 76
— dealbatula *Nyl.* . . 80
— decolorans *Flör.* . . 86
— denigrata *Flör.* 86. — *Nyl.* 92. 128
— Diapensiae *Th. Fr.* . 61
— didymospora *Stirt.* . 98
disciformis *Fr.* . . 86
— elabens *Fr.* . 73. 98. 99
— emphysa *Stirt.* . . 97
— endochlora *Ehrh.* . 95
— enteroleuca *Fr.* . 61. 95
— epixanthoides . . . 125
— erysiboides 128
— erythrocarpia . . . 105
— eupetrea 128
— expansa *Nyl.* . . . 86
— fuliginea *Ach.* . . 86
— fumusa 125
— furvella *Nyl.* . . . 84
— fusco-atra . . . 61. 95
— fuscolutea *Dicks.* 92. 93
— globulosa *Flör.* . . 86
— glomerulosa *(DC.) Nyl.* 86
— goniophila *Körb.* . . 74
— grisella *Nyl.* . . . 75
— grossa *Pers.* 61. — *Nyl.* 93
— gyrizans *Nyl.* . . . 86
— improvisa *Nyl.* . . 86
— inconcinna 99
— inferior 99
— inundata 131
— lampra 128
— leiotea *Nyl.* . . . 80

Lecidea leptocline . . . 86
— leucoclinella *Nyl.* . 80
— lugubris *Sommf.* . 86. 87
— melaena *Nyl.* . . . 86
— melancheima . . . 98
— melaphana 126
— miscelliformis *Nyl.* . 86
— monticola *Ach.* . . 75
— morio *DC.* 61
— morulosa *Stirt.* . . 93
— muscorum *Sw.* . . 86
— myriocarpa 132
— myrmecina *Fr.* . . 99
— neglecta *Nyl.* . . . 76
— nigritula *Nyl.* . . 86
— obscurella . . 72. 86. 127
— ocellata 132
— pallida *Th. Fr.* . . 84
— panneola *Ach.* . . 80
— parasemops *Nyl.* . . 131
— parasitica 131
— pelidna *Ach.* . . . 86
— plana 125. 128
— planella *Nyl.* . . . 93
— plicatilis *Leight.* . . 82
— plumbosa *Mass.* . . 78
— polycarpa . . . 78. 125
— privigna 78
— propinqua *Hepp* . . 86
— pycnocarpa *Körb.* . 84
— relicta 82
— relictula 82
— rhaetica *Hepp* . . 73
— rivulosa *Ach.* . . . 92
— sabuletorum . . . 99
— scutellata *Stirt.* . . 98
— silacea *Ach.* . . . 73
— sociella 132
— sorediza *Nyl.* . . . 125
— speirea 86. 125
— sphaeroides 132
— spilotica 127
— squalida 61. 86
— Stereocaulorum *Th. Fr.* 86
— subcoerulescens *Nyl.* 73
— subglobosa 100
— subglomerella *Nyl.* . 86
— subgyrata 99
— subgyratula 99
— subincompta *Nyl.* . 86
— subkochiana *Nyl.* . 80
— sublutescens *Nyl.* 73. 74
— subretusa *Stirt.* . . 98
— sylvicola *Körb.* . . 86
Lecidea symmictiza *Nyl.* 86
— Taylori *Salw.* . . . 80
— tesselata 127
— transitoria *Arn.* . . 127
— triplicans *Nyl.* . . 86
— trochodes 99
— turgidula *Fr.* . . 61. 86
— uberior 132
— undata 71
— Urceolariae *Nyl.* . . 86
— vernalis 124
— vesicularis . . . 61. 108
— vitellinaria *Nyl.* . . 108
— vorticosa . 78. 124. 128
Lecideacei *Fr.* . . . 60. 66. 84
Lecidella 75. 79. — **Neue Arten** 124. — **Aufgehobene Arten** 146
— conferenda *Nyl.* . . 77
— distans *Kremph.* . 73. 76
— elabens *Fr.* . . . 77
— elata *Schär.* . . . 94
— incongrua *Nyl.* . . 73
— inserena *Nyl.* . . . 76
— insularis *Nyl.* . . . 79
— Mosigii *Hepp* . . . 76
— proludens *Nyl.* . . 76
— pungens *Körb.* . . 94
— sabuletorum *Schreb.* 94
— umbonata 77
Lecothecium . . . 75. 79. 83
Lecythidaceae 498
Lecythideae *DC.* . . . 498
Lecythis 498. — **Neue Arten** 520
Lecythopsis 498
Ledum 639
latifolium *Ait.* . . . 755
Leea, **Neue Arten** . . . 511
Leersia oryzoides *Sw.* 380. 708
Legumin 815. 816
Leguminosae 403. 423. 441. 566 621. 664. 744. 751. 754. 759 771. — (Blüthe) 501. — (Samen) 503. — **N. v. P.** 202. 275
Leiomitria, **Neue Arten** . 313
— capillata *Lindb.* . . 298
Leioscyphus 310
Leitbündel 375
Leitgebia *Eichler* . . 480. 481
Leitzellen 376
Lejeunia 299. 310. 318. 321. — **Neue Arten** 313
Lejeunia calcarea . . . 319
— intricata 313
— Mackayi *Hook.* . . 312
— minutissima 306
— serpyllifolia *Lib.* . . 298
Lemaneaceae 20
Lemanieae 1007
Lemna 35
— minor 873
Lemnaceae 376. 378. 745. 1015
Lempholemma 77
Lentibulariaceae . . . 744
Lenticellen 379. 389. 767. 768
Lentinus, **Neue Arten** . . 236
— hispidiosus *Fr.* . . 213
— omphalodes *Fr.* . . 213
— resinaceus *Fr.* . . . 213
— vulpinus *Fr.* . . . 213
Lenzites tricolor *Bull.* . 213
Leontodon 732
— alpestris 645. — Var. 646
— arcuatus *Tsch.* . . 646
— incanus *Schrank* . . 666
— leptocephalus *Rchb.* 630 639. 692
— parviflorus *Tsch.* . . 630
— pratensis *Lk.* . . . 711
— Taraxacum 646
Leonurus 437
— Cardiaca *L.* 600. — Monstros. 536
— glaucescens hort. Berol. 536
— neglectus hort. Berol. 536
Leotia 167. 217
Lepechinia . . . 437. 1020
— procumbens *Benth.* . 1020
— Schiedeana *(Benth.) Vatke.* 1020
Lepidantium microrrhombeum 561
Lepidium, **Neue Arten** . 517
— campestre *L.* var. 655. — *R. Br.* 604
— Draba *L.* . . . 604. 676
— latifolium . . . 383. 435
— ruderale *L.* 604. 675. 777
— sativum . . 372. 604. 777
— Smithii *Hook.* . . . 675
Lepidocaryinae . . . 456. 476
Lepidocaryum 455. — **Neue Arten** 510
Lepidodendreae 547
Lepidodendron 546. 547. 549. 555 571

Lepidodendron Burnotense *Gilk.* 546
— scobiniforme *Mcek.* . 547
— Veltheimianum *Sternb.* 549
Lepidophloios 549
Lepidophyllum . . . 549. 551
Lepidopilum 296. — **Neue Arten** 316
Lepidosperma, **Neue Arten** 507
Lepidostrobus . . . 549. 551
Lepidozamia *DC.* 560
— Peroffskiana . . 411. 413
Lepidozia . 299. 304. 310. 319
— tumidula 306
Lepidozieae 299
Lepigonum marginatum *Koch* 583. 894
— medium *Weihe* . 583. 894
Lepilaena Preissii *F. Müll.* 761
Lepiota 213
— cepaestipes *Sow.* . . 211
Leptinella lanata *Hk.* . 762
Leptobarbula, **Neue Arten** 316
— Winteri *Schimp.* . . 309
Leptobryum *Schimp.* . . 297
Leptochlaena *Mont.* . . 297
Leptodontium 296
Leptogium 58. 67. 75. 80—83 88—90. 92. — **Neue Arten** 133
— albociliatum *Desmaz.* 58
— amphineum *Ach.* . . 71
— lacerum *(Sw.) Fr.* . 58
— marginellum *Ach.* . 90
— muscicola . . . 58. 129
— myochroum 58
Leptogidium 80
Leptomeria 570
Leptopoda *Nutt.* 474
Leptorrhaphis 67. 75. 82. 83. — **Neue Arten** 279
— Laricis *Lahm* . . 73. 75
— lucida 83
Leptoseris *Nutt.* . . . 474
Leptospermeae 498
Leptosphaeria *Ces. et De Not.* 160. 222. — **Neue Arten** 259
— Doliolum 258
— pontiformis *Fuck.* . 223
— Silenes acaulis *De Not.* 160
— Stereocaulorum *Arn.* 77
Leptospora *Rabh.* 222. — **Neue Arten** 264
Leptostroma, **Neue Arten** 279
— Potentillae *Fr.* . . 160
Leptotheca *Schwägr.* . . 297
Leptothrix *Kg.* 180
Leptothyrium, **Neue Arten** 279
Leptotrichum tenue *C. M.* 305
— vaginans 306
Lepturus filiformis 583. 649. 650
Leskea 296. — **N. v. P.** 231. 281
— pilifera *Sw.* . . . 309
Lespedeza pinetorum *Kurz* 747
Lessonia fuscescens . . 14
— laminarioides . . . 14
Lethagrium 75
— flaccidum *Ach.* 74. — *Körb.* 72
Leucadendron 570
Leucaena diversifolia . . 502
— glauca 502
Leucanthemum graminifolium *Vis.* 720
— pallens *DC.* . . . 720
— Sibiricum *DC.* . . 719
— suffruticosum *Timb.* . 691
— vulgare *Lam.* (u. Var.) 720
Leucas 437
— Indica 752
Leuceïn 812. 813
Leuceria, **Neue Arten** . . 515
Leucin 812. 813
Leucin-Ammoniak . . . 960
Leuciproteïn 812
Leucobryum 296. — **Neue Arten** 316
Leucodon Schweinfurthii 303
— sciuroides 303
Leucodonteae 302
Leucophyll 986
Leucopogon 741
— Richei 761
Leucospora 213
Levisticum officinale *Koch* 607
Levkojen 895
Levulinsäure 823. 824
Levulose 823. 824
Liagora, **Neue Arten** . . 42
Liatris 967
— spicata 1015
Libanotis Bayonnensis *Griseb.* 692
— Candollei *Lange* . . 692
— montana *All.* . . . 607
— verticillata *DC.* . . 692
Libocedrus 570
Libocedrus viridis . . . 418
Licana 389
Lichenes 745. 758. 863. 873. 981
Lichenopsis 167
Lichenosphaeria . . . 97
Lichina 58. 72. — **Neue Arten** 133
— confinis 58. 133
Lichinei 57. 71
Lichinella 71
Lichinodium 71
Licht 3. 5. 192
Lichtmangel . . . 984 u. f.
Lichtwirkung . . 779 u. f.
Licmophora argentescens 45
Licuala *Rumph* 457. — **Neue Arten** 510
— Muelleri 458
Ligeria, **Neue Arten** . . 518
Lightia 488. — **Neue Arten** 527
Lignose 826. 871
Ligusticum Dieffenbachii *Hk. f.* 761
— Graecum *DC.* . . . 632
Ligustrina Amurensis *Rupr.* 736
Ligustrum, **N. v. P.** . . 262
— decipiens *Gand.* . . 685
— oviforme *Gand.* . . 685
— Italicum 874
— vicinum *Gand.* . . 685
— vulgare, **N. v. P.** . . 272
Liliaceae 377. 396. 442. 464. 508 598. 621. 745. 761. 1015. 1024
Lilioideae 1015
Lilium 990
— auratum 534
— bulbiferum *L.* . . . 598
— candidum, **N. v. P.** 232. 253 254
— Martagon *L.* 645. 668. 719 904
Limaextract 849
Limboria 79. 89
— actinostoma *Ach.* . . 79
— corrosa *Körb.* . . . 79
Limnanthaceae 605
Limnantheae 439
Limnanthemum 473
— nymphaeoides *L.* 600. 719
Limnanthes 448
— Douglasii *R. Br.* . 605
Limnobiella 303
Limnobium Norvegicum . 307

Limnophila *R. Br.* . . 737
Limodorum abortivum . 593
Limosella, **Neue Arten** . 527
— aquatica *L.* . . . 578. 666
Linaceae . . . 605. 739. 743
Linaria 675. — (Monstros.) 536
537. — **Neue Arten** 527
— alpina *Mill.* . . . 599
— bipartita *W.* . . . 653
— Cymbalaria *Mill.* 647. 599
— genistaefolia *Mill.* 708. 718
— Macedonica *Gris.* . 701
— minor 677
— pilosa 647
— repens *Ait.* 599
— rubioides *Vis. et P.* 700
— striata *DC.* . . . 682
— striato-vulgaris *Godr.* 682
— vulgaris 532. 682
Lindenbergia *Lehm.* . . 737
Lindernia *All.* 737
— Pyxidaria *All.* . . . 737
Lindsaya . . . 353. 354. 356
— Kirkii *Hook.* . . . 1011
— macrophylla . . . 354
— repens 372
— retusa *Mett.* . . . 350
— trichomanoides . . 354
— viridis 354
Lindsayeae 347
Lineae 439. — **Neue Arten** 518
Linnaea borealis . . . 712
Linospadix *H. Wendl.* . 456
— monostachyus . . . 458
Linospora *Fuck.* . . . 222
Linosyris vulgaris *DC.* 637. 708
— *Cass.* var. 720
Linum 777. 914. — **Neue Arten** 518. — **N. v. P.** 208
— ambiguum *Jord.* . . 687
— angustifolium *Huds.* 687
— Austriacum 428
— bellidifolium *Gand.* . 627
— catharticum 651. — **N. v. P.** 231
— flavum *L.* 428. 627. — Var. 627
— hirsutum *L.* . . . 428
— montanum *Schl.* . . 428
— Rochelianum *Gand.* . 627
— tenuifolium *L.* . . 428
— usitatissimum 404. 605. 666 819
— viscosum *L.* . . . 428
Liparis Loeselii *Rich.* . 654
Lippia 471. — **Neue Arten** 528
Liquidambar, **N. v. P.** 240. 274 276. 278
— styraciflua . . . 383. 435
Liriodendron 569. 735. — **Neue Arten** 518
— tulipifera *L.* . . . 588
Liriopeae 464
Lisianthus princeps *Lindl.* 1020 1023
Listera ovata *R. Br.* 649. 708
Lithoicia nigrescens *Pers.* 74
Lithosiphon pusillus . . 15
Lithospermum *Tourn.* 470. 732
— arvense *L.* . . . 385. 650
— purpureo-caeruleum *L.* 652
Lithothamnion calcareum 3. 4
— racemus *Lam.* . . . 8
Litsaea 565. 570
— Boettgeri *Glr.* . . . 565
Littorella lacustris *L.* 640. 666
Livistona *R. Br.* . . . 457
— australis 458
— humilis 458
— inermis 458
— Jenkinsoniana *Griff.* 746
— Leichhardtii . . . 458
— Ramsayi 458
— speciosa *Kurz* . . . 745
Lizonia *Ces. et De Not.* . 222
Llavea *Lagasc.* 356
Loasa 385. — **Neue Arten** 518
Loasaceae, **Neue Arten** . 518
Lobelia 373. 476. **Neue Arten** 518
— bicolor *Sims.* . . . 601
— Erinus *L.* . . . 601. 653
— inflata *L.* 601
— platycalyx, **N. v. P.** . 373
Lobeliaceae 373. 401. 476. 518 601
Lobularia maritima *Desv.* 604 654
Loesslehm 932
Löwig'sche Säure . . . 831
Loganiaceae . . 442. 744. 962
Loiseleuria 478
— procumbens *Desv.* . 731
Lolium 1015
— Italicum var. . . . 658
— multiflorum *Lam.* 598. 668
— perenne 167. 450. 532. 921
— **N. v. P.** 1001
Lolium temulentum 224. 382. — **N. v. P.** 200. 1002
Lomaria . 351. 354. 356. 760
— alpina *Spr.* 351. 760. 761
— blechnoides *Bory* . 1011
— Ghiesbreghtii *Bak.* . 1011
— procera 351
Lomatia Fraseri . . . 944
Lomatophyllum 465
— macrum 386
Lomatozona 475
Lonchitis *L.* 356
Lonchocarpus, **Neue Arten** 521
Lonchopteris 549. 551
— rugosa *Aut.* . . . 550
Lonicera, **N. v. P.** . . . 252
— alpigena *L.* . . . 589. 740
— Caprifolium *L.* 600. — *Ten.* 697
— Carioti *Gand.* . . . 684
— Etrusca *Ten.* 696. 697. — Var. 684
— leiantha *Kurz* . . . 747
— longiflora *DC.* . . 747
— nigra *L.* . . 645. 646. 647
— orientalis *Lam.* . . 723
— pallidiflora *Gand.* . 684
— Periclymenum var. . 684
— serotina *Gand.* . . 684
— Stabiana *Guss.* . 696. 697
— Tatarica 532
— virescens *Gand.* . . 684
— Xylosteum *L.* 600. — **N. v. P.** 252
Lonicereae 875
Lonthomeria *Hook. f. et Thoms.* 479
Lopadium 83. — **Neue Arten** 132
— fecundum *Th. Fr.* . . 84
— pezizoideum . . . 73
Lopezia coronata . . . 450
Lophanthus 437
Lophiostoma *Ces. et De Not.* 222. — **Neue Arten** 266
— angustilabra . . . 169
— appendiculatum *Niessl* 223 267
— caulium 222. 223
— insidiosum *Ces. et De Not.* 222
— microstomum *Niessl* 222
Lophostomeae, **Neue Arten** 266
Lophium 167. 222
Lophocolea . . 299. 304. 310

Lophocolea bidentata . . 320
Lophodermium 167. 222. — Neue Arten 251
— Actinothyrium . . . 163
— culmigenum *Fr.* . . 160
Lophopetalum *Wight* . . 485
Lophura 19. — Neue Arten 42
Loranthaceae . 421. 565. 744
Loranthus 868. 955. 956. — N. v. P. 234
— Acaciae *Zuec.* . . . 868
— deliquescens *Glr.* . 565
— Europaeus . 421. 955. 998
— micranthus 998
— pentagonia *DC.* . 868. 971
— Senegalensis *Mart.* . 868
— Sternbergianus . . 422
Lorentzia *Griseb.* 475. — Neue Arten 515
Lotus 651
— angustissimus *L.* . 674. 696
— decumbens *Poir.* . . 695
— diffusus 674
— hispidus *Desf.* . . . 696
— lamprocarpus *Boiss.* . 696
— Levieri *Heldr.* . . . 696
Loxococcus *H. W. et O. Dr.* 456
Loxsoma Cunninghami . 553
Loxopterygium, Neue Arten 527
Luffa . . . 389. 1013. 1014
Luftblasen 11
Lunaria annua *L.* . . . 708
— rediviva 645
Lunularia 298
Lupinenschrot 970
Lupinus 819
— sect. Platycarpos . . 1026
— albus . . . 771. 778. 857
— elegans 501
— grandiflorus 878
— luteus 857. 866. 939. — N. v. P. 220
— perennis *L.* . . . 608. 771
— polyphyllus 432
— pusillus 1026
— reticulatus *Desv.* . . 690
— Sileri *Wats.* . . . 1026
Luxemburgia *St. Hil.* . 480. 481
Luxemburgieae . . . 479. 481
Luzerne, Chinesische . . 939
Luzula Africana *Drège* . 463
— angustifolia *Gcke.* Var. 652
— arcuata, N. v. P. . . 244
— campestris *DC.* . . 650
Luzula Forsteri . . . 680
— Graeca *Guss.* . . . 695
— hyperborea, N. v. P. 244
— maxima 637
— multiflora *Koch* . . 675
— nivea *Desv.* . . . 598
— Sicula *Parl.* . . . 695
— Sieberi *Tsch.* . . . 695
— silvatica *Rich.* . . . 675
— spadicea *DC.* . . . 718
— Wahlenbergii . . . 636
Luzuriaga 465
Lychnis coronaria . . . 450
— violacea . . 382. 383. 435
Lychnothamnus Wallrothii *Rupr.* 21. 23
Lycin 844
Lycium barbarum *L.* . . 844
Lycoperdon, Neue Arten 238
— Bovista *Pers.* . . . 160
Lycopodiaceae . 342—345. 352. 353. 356. 378. 413. 546. 553. 554. 555. 745. 873
Lycopodites 549
Lycopodium 341. 344. 353. 354. 360. 363. 364. 370. 378. 398. 399. 555. 719
— alpinum *L.* . 341. 370. 691
— annotinum *L.* . . 354. 378
— Billardieri *Spr.* . 871
— Carolinianum *L.* . . 352
— cernuum *L.* 350. 351. 352. 760
— Chamaecyparissus 378. 640
— clavatum *L.* 351. 352. 355. 378
— complanatum *L.* . 555. 640
— curvatum 747
— Hippuris *Desv.* . . 350
— inundatum . . . 378. 398
— laterale *R. Br.* . . 352
— Phlegmaria 352
— Saururus *Lam.* . . 351
— Selago *L.* 338. 339. 351. 378. 398. 555
— suberectum 378
— sulcinervium *Spr.* . 353
— venustulum *Gaud.* . 354
Lycopus 437
— australis 425. 437
— Europaeus . . . 425. 437
— exaltatus . . . 425. 437
Lycoseris 475
Lycurus, Neue Arten . . 507
Lyellia *R. Br.* 297
Lygodesmia *Don* . . . 474
Lygodium . . . 344. 354. 548
Lyngbya 39. — Neue Arten 43
Lyngbyeae 39
Lysigonium *Lk.* 46
Lysimachia 477
— Linum stellatum *L.* . 659
— nemorum *L.* . . . 637
— punctata *L.* . . 450. 702
— vulgaris *L.* 477. 675. — N. v. P. 259
Lysionothus *DC.* . . . 1019
— pauciflorus *Max.* . 736
Lythraceae . . 424. 498. 744
Lythrarieae 377. — Neue Arten 518
Lythrum, Neue Arten . 518
— Salicaria *L.* . . 424. 450

Machaerina, Neue Arten 507
Machaerium 759. — Neue Arten 521
Maclurin 836
Macphersonia, Neue Arten 526
Macrochloa tenacissima *Kth.* 597
Macroclinidium 737
— verticillatum *Franch. et Sav.* 737
Macrocystis pyrifera . . 8. 14
Macroglossa (Sphinx) . . 904
Macromitrium 296. — Neue Arten 316
Macronepeta 737
Macrorhamnus *H. Bn.* 485. — Neue Arten 523
Macrospatha 466
Macrosporium, Neue Arten 279
Macrostachya 549
Macrozamia . . 559. 560. 561
— Denisonii *Moore et F. Müll.* 413
Madariopsis *Nutt.* . . . 474
Madia *Nutt.* 474. — *Mol.* 474
Madorella *Nutt.* . . . 474
Madotheca 299
— porella 306
— rivularis *N. v. E.* . 306
Maduria *DC.* 474
Magmophis 70. — Neue Arten 138
— Aufgehobene Arten 133
Magnolia 370. — N. v. P. 241. 249. 276. 280

Magnolia glauca, **N. v. P.** 240 247. 274
— grandiflora *L.* . . . 681
— purpurea . . . 363. 443
— Yulan 363. — **N. v. P.** 262
Magnoliaceae . . 518. 739. 743
Mahoefaser 972
Mahonia 447. — **N. v. P.** 205
— Aquifolium 877
— Beali 877
— ilicifolia, **N. v. P.** . . 205
Maissorten 936. 937
Majanthemum 465
— bifolium *L.* 707
Malacothrix *DC.* . . . 474
Malaisia 492
Malanea, **Neue Arten** . . 525
Malaxis monophyllos . . 665
— paludosa *Sw.* . . 654. 718
Malcolmia parviflora *DC.* 690
— Serbica *Pan.* . . . 701
Malope grandiflora . . 204
— malacoides, **N. v. P.** . 204
Malpighia 1014
Malpighiaceae 442. 486. 519. 739 743. 757. 907. 1014. 1021. 1022
Maltose 824
Malus 500
Malva 440
— Alcea *L.* 605. — **N. v. P.** 202
— borealis, **N. v. P.** . . 204
— crispa 490. 491. — **N. v. P.** 204
— mamillosa *Lloyd* . . 681
— Mauritiana *L.* 605. — **N. v. P.** 204
— moschata 645. — **N. v. P.** 204
— neglecta, **N. v. P.** . . 204
— silvestris, **N. v. P.** 161. 204
— umbellata 974
Malvaceae . 361. 408. 433. 437 439. 448. 491. 496. 605. 621 739. 743. 771. 907. — Blüthe 490. 491. — **Neue Arten** 518 **N. v. P.** 202. 204
Malveae 873
Malwa-Opium . . . 960. 964
Malz 820
Mammillaria 384. 386
Manettia, **Neue Arten** . 525
Mangifera Indica . . . 750
— longipes 743
Manihotstärke 964
Mannit 287. 822. 823
Mannitan 822
Mantellia liasina *Schimp.* 563
Mappa Tanaria *M. A.* . 749
Mappia 488. — **Neue Arten** 521
Mappieae 488
Maprounia 493
Maranta, **Neue Arten** . . 509
Marantaceae 440. 443. 745. — **Neue Arten** 509
Maranta-Stärke . . . 963. 964
Marasmius 212. — **Neue Arten** 237
— Holoschoeni . . . 162
— Oreades 1000
Marattia cicutaefolia *Kaulf.* 330 354
— fraxinea 352
— latifolia 330
— salicifolia, **N. v. P.** . 280
— Wouglassii *Baker* . 353
Marattiaceae 330. 332. 334. 343 344. 352—354. 356. 370. 378 398. 412. 552. 568
Marchantia 294. 298. 310. 323
— polymorpha . . . 323
Marchantiaceae . . . 298. 323
Markstrahlen 408
Marginalscheitelzelle . . 334
Marrubium . . 437. 708. 967
— intermedium *Kit.* . . 709
— peregrinum *L.* 627. 709. 712
— peregrino-vulgare . 627
— praecox *Janka* . 705. 712
— remotum *Kit.* 627. 709. 712 714
— vulgare *L.* . 627. 709. 712
Marsdenia, **Neue Arten** . 512
Marsilia . 344. 370. 430. 555
— angustifolia *R. Br.* . 352
— diffusa 351
— Drummondii *Al. Br.* 352
— exarata *Al. Br.* . . 352
— hirsuta *R. Br.* . . 352
— hirsutissima *Al. Br.* 352
— Nardu *Al. Br.* . . 352
— quadrifolia 354—356. 893 1012
— salvatrix *Hanst.* . . 352
Marsiliaceae 343. 352. 354. 356 555
Marsupella *Dum.* . . . 295
Martinellia 299. — **Neue Arten** 313
— curta 298
— gracilis *Lindb.* . 295. 300
Massalongia 82
Massaria *De Not.* . . 222. 223
— Currei, **N. v. P.** . . 256
— revelata *Berk. et Br.* 223
Massariopsis 223
Massezuwachs 1035
Mastigobryum 299. 304. 310. 319
— Schwanekeanum . . 311
Mastigocladus *Cohn* . . 180
Mastigophora 299
— Woodsii *Hook.* . . 312
Mastigothrix 180
Mastogloia *Sm.* 47. — **Neue Arten** 48
Matonia *R. Br.* 356
Matricaria, **Neue Arten** . 515
— Chamomilla 997. Var. 627
— discoidea *DC.* . . . 602
Matthiola 483
— elliptica *R. Br.* . 752. 753
— incana 483
— oxyceras 751
— sinuata *R. Br.* . . 681
Mattia 1019. — **Neue Arten** 512
— alapadnochiton *Vatke* 733 1024
— eriantha *Led.* . . . 733
— lanata *(Lam.) Schult.* 733 1024
Maurandia Barkleyana *Lindl.* 908
Mauria *Kth.* 488
Mauritia 455. — **Neue Arten** 510
Maximiliana 455. — **Neue Arten** 510
Mayodendron *S. Kurz* . 743
— igneum *S. Kurz* . . 743
Maytenus 485. — **Neue Arten** 513
Mazus *Lour.* 737
Mazzantia *Mntg.* 222. — **Neue Arten** 270
Medeola 392. 402
Medicago . . . 638. 771. 777
— Arabica *All.* . . . 608
Aschersoniana *Urb.* . 638
— cylindracea *DC.* . . 697
— hispida *Gärtn.* 608 u. Var.
— lappacea *Desr.* . . 608
— lupulina . . . 536. 1015
— media *Pers.* . . . 939
— Murex *G. G.* 687. — *Willd.* 687
— sativa *L.* 501. 536. 608. 758 865. 926. 939. 997. 1015. 1025
— Schimperiana *Hochst.* 638

Medicago sphaerocarpa *Bert.* 687
— tribuloides *Desr.* . . 687
— truncatula *Gärtn.* . 687
— truncatulata *G. G.* . 687
Mediwilla 392. 402
— farinosa 383. 390. 391. 402
— magnifica 379. 391. 392. 402
— Sieboldii . . 379. 391. 402
Medullosa 556
Meerkohl 940
Meedia *Hedw.* 297
Megacarpaea 539
Megalospora 73
— alpina 73
— melina *Kremp.* . . 98
Megaphytum 551
— dubium *Göpp.* . . 549
Mehlthau . . .229. 917. 1001
Melaleuca 741
Melampilidium 93
Melampodineae 475
Melampsora 208. 234. — **Neue Arten** 234
— areolata *Fr.* . . . 208
— betulina 208
— caryophyllearum . . 208
— Cerasi 179. 208
— Epilobii 208
— Euphorbiae. . . . 208
— Lini 208
— salicina 208
Melampsorella *Schr.* . . 208
Melampyrum, **N. v. P.** . 257
Melanconis *Tul.* 221
— longipes. 169
Melandryum album *Gcke.* 647
— dubium *Hampe* . . 647
— noctiflorum *Fr.* 606. — **N. v. P.** 280
— rubrum *Gcke.* . . . 647
Melanogaster ambiguus . 163
Melanoma 222. — **Neue Arten** 266
Melanophyceae . . . 15. 16.
Melanospermae . . 6. 7. 8. 9
Melanospora *Cda.* . . .221. 223
Melanotheca 88
Melanthaceae 442
Melaspilea *Nyl.* . 61. 66. 80. 81 90—93. — **Neue Arten** 133
— amphorodes *Stirt.* . 93
— arthonioides *Fée. Nyl.* 62
— metabola *Nyl.* . . . 93
Melastoma cymosum 390—392
— heteromalum . . 390. 392
— igneum 391
— Malabathricum . . 747
Melastomaceae . 373. 377. 383 390. 391. 400. 401. 402. 407 441. 497. 519. 744
Melia Birmanica *Kurz* . 746
Meliaceae 489. 519. 739. 744. 759
Melieae 489
Meliantheae 487
Melianthus 487. 571
Melica altissima *Host* 383. 699
— ciliata *L.* 667
— Nebrodensis *Parl.* . 667
Melicopsidium *H. Bn.* . 487
Melilotus 771
— albus 656. 677
— altissimus *Thuill.* . 656
— Brandisianus *Wirtg.* 656
— longipedicellatus . . 656
— Neapolitanus *Ten.* . 690
— officinalis *L.* 718. 997. — **N. v. P.** 248. 257
Meliosma *Bl.*. 486
Melissa 437
— officinalis 680
Melochia, **Neue Arten** . . 512
Melodorum Bankanum *Scheff.* 747
— latifolium *Hk. f. et Thoms.* 747
— manubriatum *Hk. f. et Thoms.* 747
— parviflorum *Scheff.* . 747
Melogramma *Fr.* . . . 222
Melomastia *Nke.* . . . 222
Melosira *Ag.* 46
— nummuloides . . . 46
Melosireae. 46
Membranbildung . . . 765
Membranplatten . 1034. 1035
Menegazzia 75
Meniscium 354. 356
Menispermaceae. 565. 739. 743 981. 1014. — **Neue Arten** 519
Menispora, **Neue Arten** . 279
Mentha 425. 437. — **N. v. P.** 258
— sect. Aquaticae . . 669
— sect. Spicatae . . . 669
— sect. Transitoriae . . 669
— affinis *Bor.*. . . . 669
— alpigena *Kern.* . . 663
Mentha amaurophylla *Timb. Lagr.*. 669
— aquatica *L.* 425. — Var. 655. 656. 669
— aquatico-rotundifolia 680
— arvensis *L.* 425. 650. 683. — Var. 669. 681. 967. — **N. v. P.** 282
— balsamea *W.* . . . 669
— candicans *Crtz.* var. . 669
— cervina 425
— crispa 425
— crispata *Schrad.* . . 647
— Dahurica *Fisch.* . . 731
— elata *Host* u. Var. . 669
— gratissima *Wigg.* . . 669
— hirta *W.* 669
— laevigata *W.* . . . 669
— longistachya *Timb. Lagr.*. 630
— Maximilianea *F. Sch.* 669
— mollissima *Borkh.* var. 669
— nepetoides *Lej.* . . 669
— Nouletiana *Timb. Lagr.* 669
— origanifolia *Bor.* . . 669
— peduncularis *Bor.* . 669
— piperita *L.* 425. — Var. 655
— pubescens *W.* . . . 669
— Pulegium . 425. 536. 967
— pyramidalis *Ten.* . . 655
— Requienii 425
— rotundifolia 425. 640. — Var. 669
— rotundifolia-arvensis *F. Sch.* 683
— rubra 674
— sativa 425. — Var. 669
— Schultzii *Bout.* . 669. 680
— serotina *Kern.* . . 663
— silvatica *Host.* . . 669
— silvestris 425. 647. — Var. 600
— Strailii *Dur.* . . . 669
— subspicata *Weihe.* Var. 669
— viridis *L.* 425. 647
— Wirtgeniana *F. Sch.* 669
— Wohlwertheana *F. Sch.* 683
Menthella 437
Mentzelia Torreyi *A. Gr.* 1025
— urens *Parry* . . . 1025
Menyantheae 377
Menyanthes 1015
— nymphaeoides . . . 981

Menziesia empetriformis . 901
Mephitidia Gardneri *Hance* 735
— strigosa *Thw.* . . . 735
— tomentosa *Hce.* . . 735
Mercurialis 493. — **N. v. P.** 168
— ambigua *L.* . . . 697
— annua 848
— ovata *St. et Hoppe* . 704
— perennis *L.* . . . 704. 848
Merismopoedia *Meyen* . 179
Merizomyria *Kg.* . . . 180
Mertensia 344. 470
Merulius 1000
— himantioides *Fr.* . . 163
Messembryanthemum . 384. 571
— radiatum 384
— rubricaule 450
— stelligerum 384
— virens 450
Mesophylla *Dum.* . . . 295
Mesotaenium 38
Mespilus 388. 500
— Chamaemespilus *L.* . 633
— Germanica *L.* 608. — **N. v. P.** 279
Metagenesis 889
Metagummisäure . . 825. 826
Metapectinsäure . . . 826
Metaspermen 501
Meteorium 301
Methyläther 843
Methylaldehyd 853
Methylalkohol . 868. 869. 870. 987
Methylanthracen . . 845. 848
Methylbrenzcatechin . . 839
Methylkreosol 839
Methylvanillin 829
Metrodorea atropurpurea 1039
Metrosideros lucida *Hook. f.* 762
Metzgeria 299. 310. — **Neue Arten** 313
— fuscata *N. v. E.* 298. 307
— **N. v. P.** 230
— pubescens 307
Metzgeriae 299
Metzleria *Schimp.*, **Neue Arten** 317
— alpina 307
Meum athamanticum . . 637
— Graecum *Boiss.* . . 701
Michauxia 373. 512
Miconia chrysoneura . 390. 391
Micrasterias 36
Micrasterias crux Melitensis *Ehr.* 6
— fimbriata *Ralfs* . . 6
— oscitans *Ralfs* . . 6
— radiosa *Ag.* 6
— rotata 37
— truncata *Bréb.* . . 6. 37
Microbryum 308
Microchaete 39
Microcladia, **Neue Arten** . 42
Micrococcus 170. 175. 179. 183
— **Neue Arten** 229
— Bombycis 181
— fulvus 181
— prodigiosus 181
Microcoleus 39
Microcycas 560
Microcyma 185. 186
Microgenetes 1018
Microglaena 82
— leucothelia 76
— reducta *Th. Fr.* . . 82
— sphinctrinoidella *Nyl.* 76
— sphinctrinoides *Nyl.* 73. 76. 77
Microlonchus, **Neue Arten** 515
— tenellus 752
Micromeles 500
— Griffithsii *Dene.* . . 500
— Khasiana *Dene.* . . 500
— rhamnoides *Dene.* . 500
— verrucosa *Dene.* . . 500
Micromeria approximata *Barc.* 693
— Barceloi *Willk.* . . 693
— cristata *Griseb.* . . 701
— Piperella *L.* . . . 700
— tenuifolia, **N. v. P.** . 254
Micromitrium 300. — **Neue Arten** 317
— megalosporum *Aust.* . 300
Micropeziza, **Neue Arten** . 243
Micropus erectus *L.* . . 708
Microseris *Don.* 474
Microsphaera *Lév.* . . . 221
Microspheria, **Neue Art** . 252
Microstoma quercinum *Niessl* 166
Microthamnion 35. — **Neue Arten** 43
Microthamnium *Mitt.* . . 304
Microthelia 67
Microthyrium *Desm.* 221. — **Neue Arten** 256
Microxiphium Footii *Harv.* 168
Mielichhoferia 296. 297. **Neue Arten** 317
— nitida *Hornsch.* . . 306
Mikania 475. — **Neue Arten** 515
— scandens, **N. v. P.** . . 277
Milch 227
Milchsäure . . 173. 198. 287
Milchsäuregährung . . . 227
Milchzucker 824
Milium effusum *L.* . . 675. 738
— vernale *L.* 714. — *M. B.* 700
Miliusa tristis *Kurz* . . 746
Miliuseae 479
Milnea 489
Milzbrand 186
Mimosa 359. — **Neue Arten** 519
— asperata *L.* 753
— myriadena 501
— polyantha 501
— prostrata 384
— pudica 797. 798
— verrucosa 502
— xanthocentra . . . 502
Mimoseae 441. 499. 565. 568. 907. 981. — (Antheren) 501—503
— **Neue Arten** 519
Mimuloides 471
Mimulus 471. 737
— luteus *L.* . . . 440. 599
— moschatus *Dougl.* 600. 646
— sessilifolius *Max* . . 737
Mimusops Elengi . . . 750
Mineralien (deren Einfluss) 580
Mionandra Griseb. nov. gen. 486
— **Neue Arten** 519
Mirabilis 805. 895
— Jalapa 757. 996
Mitraephora vandaeflora *Kurz* 746
Mitrula *Fr.* 167. 217. — **Neue Arten** 246
Mniaceae 297
Mniadelphus, **Neue Arten** 317
Mniomalia *C. M.* . . . 297
Mniopsis *Mitt.* 297
Mnium 296. 297. — **Neue Arten** 317
— rostratum 296
— spiniforme *C. M.* . . 302
Moacurra 493
Modecca, **Neue Arten** . . 522
Moehringia latifolia . . 636
— muscosa 578

Moenchia erecta . . . 680
Mohlana secunda *Mart.* . 494
Molecularkräfte 764 u. f., 769 u. f., 789. 1028
Molecularwirkung . . . 1027
Molinia caerulea *Mönch* 708. — **N. v. P.** 178. 251
Molium 466
Mollinedia utriculata *Mart.* 442
Mollisia 160. — **Neue Arten** 244
— Dehnii *Rab.* . . . 160
— lacustris *Rab.* . . . 161
Monaden 5. 212
Monardella *Benth.* . . . 471
Monas Okenii . . . 181. 374
— prodigiosa . . 181 183
— vinosa *Ehr.* . . . 181
Monilia fructigena . . . 228
Monimiaceae 442
Monniera triphylla . . . 1038
Monnina, **Neue Arten** . . 522
Monobromorcin 849
Monocarpische Arten . . 620
Monocera ferruginea *Jack.* 747
Monochlamydeae . . . 660
Monocotyledouen 342. 396. 397 451. 506. 567. 568. 623. 624 660. 719. 745. 761. 873. 1014
Monocotyledones, glumiuoideae 1015
— petaloideae 1015
Monogramme *Comm.* . . 356
Monographus *Fuck.*, **Neue Arten** 270
Monolepis *Schrad.* . . . 730
Monomethylhydrochinon . 843
Monopetalae 620
Mouospora, **Neue Arten** . 279
Monostoma rosea *Curr.* . 183
Monotospora megalospora *B. et Br.* 226
— sphaerocephala *B. et Br.* 226
Monotropa . . . 431. 1015
— Hypopitys *L.* 708. 718. — Var. 718
Monsonia nivea 751
Monstera 396
Montagnites Candollei . 162
Montia Chaberti *Gand.* . 684
— minor var. 684
Moose 343. 351. 580. — **N. v. P.** 276
Moraceae 492
Morchella 167. 217
— bispora *Sorok.* . . 178
— esculenta *Pers.* . 160. 873
Moreae 448. 492. 565
Morenia corallina . . . 427
— Leudeniana 428
Moricandia divaricata . . 751
Morin 836
Moriudopsis capillaris . . 747
Moriuga arabica . . . 752
Moringaceae 744
Moringerbsäure 836
Moriuiera trifoliata *L.* . 962
Moriukalk 836
Moriola 105
Morphin 844. 964
Morrenia, **Neue Arten** . 512
Mortierella 194. 195. — **Neue Arten** 231
— biramosa 195
— candelabrum . . . 195
— echinatula 195
— pilulifera 195
— polycephala 195
— reticulata *v. T. et le M.* 195
— simplex *v T. et le M.* 195
— strangulata . . . 193. 195
— tuberosa *v. T.* . . . 195
Mortierelleae 194. 195
Morus 401
— alba 383. 435. 750. 767. — **N. v. P.** 271. 282
— multicaulis, **N. v. P.** 249
Moschoxylon 489
Mosla *Ham.* 737
— formosana *Max.* . . 737
— grosseserrata *Max.* . 737
Moya *Griseb.* 486. — **Neue Arten** 513
Mucor 175. 193. 194. 197. 372 789. — **Neue Arten** 231
— dichotomus 197
— Mucedo 171. 196
— racemosus 171. 177. 196. 197
— stolonifer 177
Mucorin 193. 372
Mucorineae 192—194. 196. 197 361. 368. 372. — **Neue Arten** 231. — **N. v. P.** 277
Mucuna biplicata *Teysm. et B.* 747
— mollissima *Teysm. et Binnend.* 747
Muehlenbeckia adpressa . 1014
Muehlenbeckia platyclada 423
Muehlenbergia, **Neue Arten** 507
Muensteria *Sternb.* . . 559
— visceralis *Sap.* . . 559
Mulgedium 732
— alpinum *Cass.* 645. 646. 655
— macrophyllum *DC.* 383. 435 602
— Pančićii *Vis.* . . . 698
— Plumieri *DC.* . . 655. 666
— Sibiricum 636
Mulinum, **Neue Arten** . 528
Mumienweizen 893
Musa 397. 426. 449. 878. — **Neue Arten** 509
— Cavendishii *Paxt.* . 728
— discolor *hort.* . . . 728
— Fechii *Bert.* . . . 728
— glauca 741
— oleracea *Vieill.* . . 728
— paradisiaca *L.* . 728. 750
— sapientum *L.* . . . 728
— Sinensis 750
Musaceae . . . 509. 745. 1015
Muscari comosum *Mill.* 598. 674
Musci 738. 745. 756. 873. 888 893. 981. 1008 (s. Moose)
Musciden 904
Muskatbutter 832
Muskatnussöl . . . 831. 832
Musschia 373
Mutinus, **Neue Art** . . 238
Mutisiaceae 475. 737
Mutterkoru 960
Mycenastrum, **Neue Arten** 238
Mycoblastus 83
Mycodendron punctulatum 422
Mycoderma aceti . . . 174
— vini 174
Mycouostoc *Cohn* 180. — **Neue Art** 230
Mycoporum 62. 69. 72. 75. 90. — **Neue Arten** 133
— miserrimum *Nyl.* . 75
— pteleodes 133
— pycuocarpum *Nyl.* . 62
Myelopteris *Ren.* . . . 552
Myeloxylon 556
Mylabris variegata . . . 967
Mylia 295. 299
— Taylori *Gr. et B.* . 295
Myoporineae 519
Myosin 814. 815
Myosotidium nobile *Hook.* 761

Myosotis 677. 732
— Clivedoniensis *hort.* . . 896
— hispida *Schl.* 578. 649. 650
— intermedia *Link* . . 649
— palustris *With.* var. 718
— Sicula *Guss.* . . . 701
— silvatica *Ehrh.* 676. — *Hoffm.* 718. 893; u. Var. 896
— versicolor *Pers.* . 649. 650
Myosurus minimus *L.* . 649
Myriangium *M. et Berk.* 60
— Duriaei *Mont. et Berk.* 60
Myrica 565
— cerifera, **N. v. P.** . 269. 278
— Gale *Benth.* . . . 1026
— Hartwegi *Wats.* . . 1026
— Nagi 972
— salicina *Ung.* . . . 566
Myricaceae 744
Myricaria Germanica . . 740
Myrionema 16. — **Neue Arten** 42
— vulgare *Thur.* . . . 12
Myriophyllites microphyllus 550
Myriophyllum 378. 400. 405. 466 624
— alterniflorum *DC.* . 718
— spicatum . . 404. 648
— verticillatum . . 450. 873
Myriosperma 77
Myriostigma *Kremp.* 88. — **Neue Arten** 134
Myriostoma coliiforme *Dicks.* 165
Myriotrichia filiformis . 15
Myristica 831
Myristicaceae 744
Myristicin 831
Myristicinsäure 832
Myrmecium rubricosum . 221
Myrobalanen 833
Myrospermum pubescens 833
Myrothecium, **Neue Arten** 279
Myrrhis odorata . . . 645
Myrsinaceae 744
Myrsine 565. 759
— Chathamica *F. Müll.* 761
Myrsineae 439. 442. 448. 519. 759 981
Myrtaceae 377. 441. 497. 498. 569 744. 754. 759. 981. — **Neue Arten** 519
Myrteae 498
Myrtus, **Neue Arten** . . 520
Myrtus communis *L.* 659. 681 877. 964
Mytilidion *Duby* . . . 223
Myurella apiculata . . 305
— julacea *Br. et Sch.* . 306
Myxomycetes 167. 187. 192. — **Neue Arten** 230
Myxotrichum, **Neue Arten** 279

Nachreifen 858
Nährstoffmangel . . . 978 u. f.
Nährstoffüberfluss . . 979 u. f.
Naemacyclus, **Neue Arten** 247
Naetrocymbe fuliginea *Körb.* 110
Naevia 167
Nageia 411. 567
Nagethiere 965
Najadaceae . . . 745. 1015
Najadeae 376. 378. 400. 441. 445 761
Najadineae 1015
Najas flexilis *Rossk.* . . 671
— major *All.* 648
— minor 440
Nama 1019. — **Neue Arten** 518
— racemosa *Kellogg* . 1019
— stenocarpum *Gr.* . . 1019
— undulatum *Chois.* 1019. — *Gr.* 1019
Nameae *Benth.* 1019
Nanomitrium, **Neue Arten** 317
— tenerum *Lindb.* . . 300
Napicladium, **Neue Arten** 279
— Soraueri *Th.* . . . 226
Napoleona 497
Napoleoneae 498
Narbe 498. — (Bau) 907. 908
Narcissineae 990
Narcissus 467. 476. — **N. v. P.** 233
— biflorus *L.* 598
— major 538
— poëticus 981
— pseudo-Narcissus . 538. 598
— Tazetta 981
Narcotin 964
Nardia 295. 299
— Carringtonii *Balf.* . 295
— compressa 298
— emarginata 295
— repanda *Lindb.* . . 312
— scalaris *(Schrad.) B. Gr.* 298
Nardia sparsifolia *Lindb.* 300 312
— sphacelata *Carr.* . . 312
Nardoideae 708
Nardosmia frigida *Hook.* 718
— Gmelini *DC.* . . . 731
Nardurus Lachenalii . . 578
Nardus stricta *L.* 648. 649. — **N. v. P.** 1002
Narthecium 536
Narthex 966
Nassella, **Neue Arten** . . 507
Nasturtium anceps *Rchb.* 705
— Lippizense *DC.* . . 700
— officinale *R. Br.* 596. 624
— silvestre × amphibium 648
Natronsalpeter 931
Nauclea 400
Navicula *Bory* 47. — **Neue Arten** 48
— didyma 47
— gracilis *Ehrb.* . . . 6
— Johnsonii 45
— Peisonis *Grun.* . . 6
— radiosa 45
— scutelloides *Sm.* . . 6
Nebbia 229
Nebria 218
Neckera, **Neue Arten** . . 317
— crispa 567
— Menziesii 312
— turgida *Jur.* . . . 308
— viticulosa *P.* . . . 231
Neckia *Korth.* . . . 480. 481
Necrobiose 186
Nectandra 759. — **Neue Arten** 518
Nectarien 424. 433. — (extraflorale) 1013
Nectaroscordium . . . 466
Nectria 222. — **Neue Arten** 268
— mammoidea . . 164. 169
Nectrieae 268
Neesia *Bl.* 492. — **Neue Arten** 519
Negundo 487
aceroides . . . 383. 435
— Californicum . . 942. 943
Nelumbium speciosum *W.* 908
Nemastoma 19. — **Neue Arten** 42
Nematogeneae *Rab.* . . 180
Nemophila *Nutt.* . . . 1018
— breviflora *A. Gr.* . 1019
— maculata *Benth.* . . 908
— parviflora *Wats.* . . 1019

Nenga *H. W. et O. Dr.* 456
Neosparton *Griseb.* 471 — Neue Arten 528
Neottia nidus avis *R. Br.* 531 718
— vulgaris *Kolb.* . . 708
Nepenthes. 388
Nepeta 437. 737
— Japonica *Max.* . . 737
— parviflora *M. B.* var. 720
— subsessilis *Max.* . . 737
— Ucranica *L.* var. . . 720
Nephelium 487. 570
— Verbeekianum *Glr.* . . 565
Nephrodium 354. 356
— antarcticum *Baker* 351. 760
— Boryanum 1011
— Caripense 350
— cuspidatum 350
— filix mas. 552
— flaccidum 350
— molle *Desv.* . . . 351
— pleiotomum *Bak.* . 1011
— puberulum 350
— regulare 350
— Schaereri 350
— unitum *Br.* 351
— Wardii *Bak.* . . . 1011
Nephrolepis . . 353. 356. 398
— davalloides 372
— tuberosa 341. 351
Nephroma *Ach.* 57. 67. 77. 79 82 83. 90. 92
— arcticum *L.* . . 86. 87
— expallidum *Nyl.* . 74. 76
— laevigatum *Ach.* . 57. 108
— tomentosum *Hoffm.* . 57
Nephromium 80
— laevigatum *(Ach.) Nyl.* 73
— tomentosum *Hoffm.* . 86
Neptunia oleracea . . . 502
Nereocystis 7
Nerium 476
— Oleander 845. — N. v. P. 252
Nesiotis *Hook.* fil. . . 485
Neslia canescens *Gand.* . 683
— paniculata *Desv.* . . 604
Nesolechia 78. — Neue Arten 124
Neubildung 1032
Neuropterides . . . 547. 557
Neuropteris 547—549. 550. 557
— acutifolia 550
— antecedens *Stur* . 547. 548
Neuropteris Bohemica . 550
— conjugata *Göpp.* . . 550
— gleichenioides . . . 550
— Loshii 550
— plicata 550
— squarrosa *Ett.* . . . 550
Neurostomata 382
Neutrales Substrat . . 863. 864
Newcastlia, Neue Arten . 528
Ngai-Campher 967
Nicandra physaloides *Gärtn.* 599
Nicotiana 933. 934. 1006. — Neue Arten 527
— multivalvis 471
— rustica *L.* . 596. 625. 757
— Tabacum *L.* . . . 625
— wigandioides . . . 879
Nidorella mespilifolia *DC.*, N. v. P. 232
Niederschläge . . . 916. 917
Niederschlagskörper . . 1034
Nierembergia, Neue Arten 527
— frutescens *Dur.* . . 908
Nigella 440
— damascena *L.* 603. 908. u. Var. 892
— Garidella 383
Nigritella angustifolia . 944
Nilssonia 558. 568
Nipaceae 1015
Niptera, Neue Arten . . 243
— lacustris *Fuck.* . . 161
Nitella capitata *A. Br.* . 21
— flexilis *Ag.* . . . 21. 23
— hyalina *A. Br.* . . 21
— mucronata *A. Br.* . 21
— tenuissima *Desv.* . 21. 23
Nitophyllum 19
— uncinatum 19
— versicolor 18
Nitrate 184. 861. 863
Nitropeucedanin . . . 848
Nitrosoindol 818
Nitzschia curvula . . . 45
— sigma 45
— sigmoidea 46
Nodularia 39
— balsamicola 212
Nodulisporium Aquilae *Schulzer* 224
Noeggerathia 550
— crassa 550
— foliosa *Sternb.* . 550. 559
Noeggerathia intermedia *K. Feistm.* 550
— palmaeformis . . . 550
— platynervia 550
— speciosa *Ett.* . . . 550
Noeggerathieae . . . 550. 559
Nördliche Zone 618
Nolanaceae . . 377. 442. 471
Nomenclatur, botanische 503—505
Nonnea 732
— alba *DC.* . . . 599. 658
— lutea *DC.* 658
Nopalea angustifrons *Lindb.* 1023
Norantea Guianensis . . 391
Nordeuropäische Zone . 622
Normandina *Nyl.* . . 63. 83
— Jungermanniae *Del.* 63
Nostoc 39. 108. 180
Nostochaceae 1007
Nostochineae 38. 39. 107. 109
Notoreclada confluens *Tayl.* 294
Nothoscordum 466
Notochlaena *Bak.* . . . 356
— Marantae *R. Br.* 700. 714
Notonia grandiflora . . 967
— semperviva 752
Notothylas *Sull.* . . 294. 299
— valvata 294
Nucleoiden 363
Nullipores. 7
Nummularia *Tul.* 221. — Neue Arten 274
Nuphar 440
— intermedium . . . 636
— luteum *L.* 708
— sericeum *Lang* . . 708
Nutationsbewegung 795 u. f.
Nutzpflanzen 1015
Nyctagineae 431. 441. 521. 744 759
Nymphaea. . . 384. 440. 442
— alba *L.* 654. — Var. 636
— lutea 981
Nymphaeaceae 377. 397. 398. 442 739. 743

Obeliscaria pulcherrima 878
Obione 756
— argentea *Torr.* . . 730
— elegans *Torr.* var. . 730
— pedunculatum *Moq. Tand.* 649. 650

Obione Suckleyana *Torr.* 493
Obryzum 80. 81
Obstsorten 994. 995
Ochanostachys *Mast.* nov. gen. 499
Ochnaceae 441. 479. 481. 482 739. 744
— albuminosae . . . 481
— exalbuminosae . . . 481
Ochrolechia 73
— leprothelia *Nyl.* . . 76
Ochropteris *J. Sm.* . . 356
Ochsenblutfibrin . . . 820
Ocimum Basilicum . . . 981
Octaviana asterosperma . 162
Octodiceras 302
Octolepis *Oliv.* 499
Odina 488
Odontandra 489
Odonthalia 19. — **Neue Arten** 42
Odontidium *Ky.* 46
Odontites ixodes *Boiss.* . 700
— serotina var. . . . 655
Odontodiscus *Ehrb.* . . 46
Odontoglossum phalaenopsis 894
— Roezli *Rehb.* . . . 894
— vexillarium 894
Odontopteris 549. 568
Odontoschisma . . . 299. 300
— decipiens *Hook., Lindb.* 300
— denudatum *(Mart.) Dum.* 300
— Sphagni *Dicks., Dum.* 300
Odontotrema 92. — **Neue Arten** 134
— concentricum *Stirt.* . 103
— minus *Nyl.* . . . 86
Oedemium, **Neue Arten** . 280
Oedipodium 296
Oedogonieae 34
Oedogonium 35. 189. 369. — **Neue Arten** 43
Oeffnen (der Blüthen) . . 798
Oel 444. 870. 875. 876. 877. — Aetherisches 961. 964
Oeldrüsen 962
Oelgehalt 867
Oelsäure 848
Oenanthe crocata *L.* 607. 681
— Lachenalii *Gmel.* 583. 671
Oenothera, **Neue Arten** . 521
— biennis *L.* 607. — **N. v. P.** 259
Oenothera grandiflora *Ait.* 607. 641
— rosea *Ait.* 607
— stricta *Ledeb.* . . . 607
Oenothereae 439. 521
Oestreicher Traube . . 858
Oichitonium, **Neue Arten** 280
Oidium 176. — **Neue Arten** 280
— fructigenum *Lk.* . . 228
— lactis *Fres.* 227
— laxum 228
— Tuckeri . . 175. 225. 1001
— Wallrothi *v. Th.* . . 228
Ogiera 475
Olacineae . 499. 521. 739. 744
— sect. Icacineae *Benth. et Hk.* 488
— sect. Phytocreneae *Benth. et Hk.* . . . 488
Oldenlandia, **Neue Arten** . 525
Olea chrysophylla, **N. v. P.** 282
— Europaea *L.* 584. 721. 751 945. 995
Oleaceae . 441, 472. 736. 873
Oleandra *Cav.* 356
Oleandridium vittatum *Schimp.* 563
Oleandrin 845
Olearia semidentata *Dene.* 761
— Traversii *F. Müll.* . 761
Oligocarpia 551
Oligotrichum *DC.* . . . 297
Olivenölprüfung 1014
Olyra 459
Omalanthus . . . 907. 1014
Omalia, **Neue Arten** . . 317
Ombrophila 167. — **Neue Arten** 244
— sarcoides 161
Omphalanthus 310
Omphalaria . . . 58. 67. 90
— Girardi *Dur. et Mont.* 58
— Notarisii 109
— phylliscia *Wahl., Nyl.* 58
— pulvinata *Nyl.* . . 90
Omphalobium Lamberti . 973
Omphalodes, **Neue Arten** 512
Onagraceae 439. 444. 448. 497 607. 744
Onagrarieae 377. 488
Oneosperma 456
Onichtonema 36
Onoclea *L.* 356
— Struthiopteris . . . 354
Onobrychis alba *W. K.* . 714
— viciaefolia *Scop.* . . 608
Ononis antiquorum *L.* . 687
— campestris *Koch* var. 687
— carnea *Gand.* 683
— longiflora 751
— ornithopodioides *L.* . 697
— repens *L.* . . . 649. 683
— spinosa *L.* 387. 650. 687. 997
Onopordon, **Neue Arten** . 515
— candidissimum *Gand.* 684
Onosma 732. — **Neue Arten** 512
— sect. Euonosma . . 1024
— albo-roseum *F. et M.* 733
— arenarium *W. K.* . 657
— calycinum *Stev.* . . 705
— congestum *DC.* . . 733
— echioides *L.* 599. 705. 719
— erubescens *Vatke* 733. 1024
— flavidum *Boiss.* . . 733
— flavum *(Lehm.) Vatke* 733
— Griffithii *Vatke* 733. 1024
— lanceolatum *Boiss. et Hausskn.* 733
— Lycium *Vatke* . 733. 1024
— montanum *Sibth.* 698. 705
— Olivieri *Boiss.* . . 733
— rostellatum *DC.* . . 733
— sanguinolentum *Vatke* 733 1024
— stamineum *Ledeb.* . 733
— stellulatum 698
— xanthocalyx *Vatke* 733. 1024
Onychium *Klf.* 356
Oophoreae 34
Oospora candida *Wallr.* . 228
— laxa *Wallr.* . . . 228
Oosporeae 26
Opegrapha 62. 72. 75. 77. 79. 80 82. 83. 87. 89. 90. 92. 94. — **Neue Arten** 134
— abscondita *Th. Fr.* . 84
— atra *Pers.* 62
— conferta *Anzi* . . . 83
— diophara *Ach.* . . 86
— involuta *Nyl.* . . . 80
— Lecanactis *Mass.* . 79
— lithyrga 71
— saxicola 86
— scripta *Ach.* . . . 105
— varia *Pers.* 62
— viridis *Pers.* . . 62. 80
— zonata *Körb.* . . . 76
Opegraphei 62

Ophelia 473. — **Neue Arten** 518
— diluta *Ledeb.* . . . 736
Ophidomonas sanguinea *Ehr.* 181. 374
Ophiocaryon *Schomb.* . . 486
Ophioderma *Presl* . . . 345
Ophioglosseae 343. 344. 352. 354. 356. 547. 548
Ophioglossum 345. 352. 377. 378. 397. 440. 548
— Bergianum *Schldb.* . 345
— bulbosum *Michx.* . 347
— costatum *R. Br.* . . 347
— gramineum *Willd.* . 347
— lusitanicum *L.* . 346. 347
— macrorrhizum *Kze.* . 346
— nudicaule *L. fil.* . . 354
— palmatum *Plum.* . . 345
— pedunculum *Desv.* . 346
— pendulum *L.* 345. 352. 354
— pusillum *Lepr.* . . 347
— vulgatum *L.* 334. 345. 352. 354. 356. 649
Ophiopogoneae . 377. 396. 464
Ophrydeae 442
Ophrys Arachnites . . 468. 537
— muscifera *Huds.* . . 718
Opium . . 192. 959. 960. 964
Opiumsorten 964
Opuntia 386
Orania, **Neue Arten** . . 510
Orceïn 849
Orchideae 399. 433. 441. 442. 468. 473. 509. 708. 723. 745. 747. 761. 905. 990. 1015
Orchidioideae 1015
Orchis, **N. v. P.** 280
— bifolia *L.* 656
— Champagneuxii *Barn.* 689
— coriophora 708
— elegans *Heuff.* . . 712
— fusca *Jacq.* 668. 673. — *L.* 657
— incarnata *L.* (u. Var.) 718
— latifolia 468. 649. 650. 708
— maculata 399. — Var. 669
— mascula 708
— militaris *L.* 656. 708. — Var. 655
— montana *Schmidt* . 656
— Morio *L.* . . . 689. 708
— picta *Lois.* 689
— purpurea *Huds.* . . 656
— Rhenana *F. S.* . . 656
Orchis Traunsteineri *Rchb.* 718
— variegata *L.* . . . 668
Orcin 849
Oreas *Brid.* 297
Oreodaphne Californica . 964
Oreodaphnin 964
Oreodaphnol 964
Oreodoxa 758
Oreoweisia 296. — **Neue Arten** 317
— serrulata *Funk.* . . 307
Orge Chevalier . . . 855. 856
Origanum 437
— vulgare, **N. v. P.** . . 258
Ormoxylon Erianium . . 546
Ornithocephalochloa nov. gen. 507
Ornithogalum, **Neue Arten** 509
— affine *Bor.* 689
— angustifolium *Bor.* . 689
— divergens *Bor.* . . 689
— Narbonense *L.* . . 908
— nutans *L.* 598
— pater familias *Godr.* 689
— proliferum *Jord.* . . 689
— refractum *W. K.* . 699
— stachyoides *Schult.* . 712
— sulfureum 680
— umbellatum *Gou.* 689. — *L.* 598. 689. — **N. v. P.** 232
Ornithopus, **Neue Arten** . 521
— compressus 682
— ebracteatus 627
— glaber *Gand.* . . . 627
— littoralis *Gand.* . . 627
— microphyllus *Gand.* 627
— perpusillus 682
Orobanchaceae 744
Orobanche . 423. 431. 449. 450
— albiflora *Godr.* . . 689
— Benthami *Timb.* . . 691
— crinita *Benth.* . . . 691
— Crithmi *G. G.* . . 689
— Galii 449
— Hederae *Dub.* . . . 689
— jonantha *Kern.* . . 663
— laurina *Ch. Bonap.* 689
— minor *Sutt.* 689
— Muteli *Sch.* . . . 689
— Nicotianae glaucae *Del.* 629
— ramosa *L.* 689. — *Mut.* 689
— Rapum var. *Reut.* . 691
Orobus lathyroides *L.* . 738
Orobus luteus *L.* . . . 687
— tuberosus . . . 669. 687
— vernus 578
Orophea, **Neue Arten** . . 511
Oroselon 847
Orthodontium *Schwägr.* . 297
Orthosira *Thw.* 46
Orthostachys *R. Br.* . . 469
Orthostemon 473
Orthotrichaceae 302
Orthotrichum 311. — **Neue Arten** 317. — **N. v. P.** 238
— alpestre *Hornsch.* . 306
— Braunii *Br. et Schimp.* 306
— rivulare 305
— Rogeri *Brid.* . . . 312
— rupestre 308
— speciosum *Nees* . . 309
Oryza 381. — **N. v. P.** . 224
— clandestina 381
— sativa 381. 972
Oscillaria 39. 41. 180. — **Neue Arten** 43
Osculatia *De Not.* . . . 297
Osmia 475
Osmometer 1035
Osmose 765. 1030—1033. 1035
Osmunda 331. 337. 344. 354. 553
— regalis . . 334. 339. 356
Osmundaceae 330. 343. 352. 354. 356. 378. 547. 548. 568
Osteomeles 500
Oster Calvill, rother . . 859
Ostodes 493
Ostropa *Fr.* 167. 222
Ostrya, **N. v. P.** 269
— carpinifolia *Scop.* 701. 874
— Virginica 770
Oticodium 304
Otopteris . 557. 558. 561. 568
— Bengalensis *(Oldh. et Morr.) O. Feistm.* . 558
— Bucklandi *Schenk* . 558
— dictyopteroides *O. Feistm.* 558
— Oldhami *O. Feistm.* 558
Otozamites . 558. 560. 561. 562
— Beanii *L. H.* . . . 562
— brevifolius *(Fr. Braun) Sap.* 561
— Brongniarti *Schimp.* 561
— contiguus *O. Feistm.* 563
— decorus *Sap.* . . . 562
— disjunctus *Sap.* . . 562

Otozamites graphicus *(Bean)* *Sap.* 562
— Hennoquei *(Pomel)* *Sap.* 561
— imbricatus *O. Feistm.* 563
— Lagotis *Bgt.* . . . 562
— latior *Sap.* 561
— major *Schimp.* . . 562
— marginatus *Bgt.* . . 562
— microphyllus *Bgt.* . 562
— pterophylloides *Bgt.* 562
— recurrens *Sap.* . . 561
— Reglei *Bgt.* 562
— Terquemi *Sap.* . . 561
Otthia *Nke.* 221
Ouratea . . . 480. 481. 482
— ilicifolia 482
— nana 481
— olivaeformis . . . 481
— ovalis 481
— persistens 481
— revoluta 482
— salicifolia 481
— vaccinioides . . . 481
Ourateae 481. 482
Ovulum, 412. 414. 415. 417. 443 444
Oxalideae 439. 605. — Blüthe 489. — **Neue Arten** 521
Oxalis 489. 797. — **Neue Arten** 521
— Acetosella *L.* 591. 645. 795 863
— corniculata *L.* . 605. 873
— crenata 757
— Deppei 873
— rusciformis 429
— stricta 489. 605. 647. — **N. v. P.** 255. 259
— tuberosa 757
Oxalsäure . 826. 831. 832. 858
Oxamid 813
Oxybaphus, **Neue Arten** . 521
Oxylepis *Benth.* . . . 474
Oxymitra 298
Oxyneurin 843
Oxypetalum, **Neue Arten** . 512
Oxypeucedanin 848
Oxyphensäure 834
Oxyria digyna, **N. v. P.** 160. 233
Oxytropis 664
— campestris 898
— Halleri 898
Ozothallia nodosa . . . 9

Pachyderma *Schulzer*, **Neue Arten** 237
Pachyma Cocos, **N. v. P.** . 269
Pachyphiale corticola . . 83
Pachyphyllum divaricatum *Feistm.* 563
Pachyphytum bracteosum *Kl.* 898
Pachypteris brevipinnata *Feistm.* 563
— specifica *Feistm.* . . 563
Pachyrrhizus tuberosus *Spr.* 728
Pachysandra *Michx.* . . . 485
Pachytrophe 492
Padina Pavonia 1007
Paederota 664
Paeonia 907. — **N. v. P.** 275
— anomala *L.* . . . 719
— corallina *Retz.* var. . 694
— decora *Andrz.* . . . 701
— Moutan 879
— officinalis 878
— tenuifolia *W. K.* . . 701
Palaeochoria 546
Palaeophycus insignis *Geim.* 556
Palaeopterides 547
Palaeopteris Hibernica *Schimp.* 546. 547
— Hibernica var. minor *Crép.* 547
— Roemeriana *Göpp.* 547. 549
Palaeozamia *Endl.* . . . 563
Palicurea 966
— Marcgravii *Th. Hil.* 966
Palisota thyrsoidea . . 465
Palissya 557. 558
— Bhoojoorensis *Feistm.* 563
— Brauni *Endl.* . . . 557
— Oldhami *Feistm.* . . 558
— pectinea *Feistm.* . . 558
Paliurus aculeatus *L.* . . 722
Pallavicinia 299
Pallisadenschicht . . . 771
Palmacites 566
— Reichi *Gein.* . . . 564
— Stoehrianus *Glr.* . . 566
Palmae 397. 442. 455. 465. 509 556. 559. 568. 569. 745. 759 761. 990. 1004. 1015
Palmellaceae . 27. 32. 35. 1007
Palmenella *A. Gray* . . 476
Palminoideae 1015
Palmkuchen 969
Palmogloea 35. 36
Paludella *Ehr.* 297
Panax 390. 762
Panćićia Serbica *Vis.* . 698. 700
Pancovia *W.* 487
Pancovieae 487
Pancratium maritimum . 426
Pancreatin 819
Pandanaceae . . . 745. 1015
Pandaneae 386. 397. 454. 761. — **Neue Arten** 510
Pandanoideae 1015
Pandanophyllum, **Neue Arten** 507
Pandanus *L.* 378. 455. 753. — **Neue Arten** 510
— furcatus *Roxb.* . 454. 455
— gramineus 386
— Javanicus 981
— odoratissimus 398. 454. 455 729. 747
— pedunculatus *R. Br.* 454
Pandorea, **Neue Arten** . . 42
— Traversii 8
Pandorina . . 26. 27. 28. 33. 34
— Morum 26. 30
Pandorineae 34
Panicum 460. 990. **Neue Arten** 507
— ambiguum *Guss.* 629. 648 656. 667. 692. 697
— capillaceum 397
— miliaceum . 382. 460. 734
— plicatum 380
— sanguinale *L.* . . . 760
— turgidum 752
— verticillatum *L.* (und Var.) 629
— viride *L.* 598. 629
Pannaria 57. 66. 67. 72. 79. 80 82. 83. 87. 88. 90–95. — **Neue Arten** 134. — **Aufgehobene Arten** 147
— brunnea . . . 57. 86. 135
— byssina *Hoffm.* . . 57
— elaeina *Wahlb.* . . 84
— granatina *Sommf.* . 57
— Guepini *Delis.* . . . 57
— haematopis *Th. Fr.* . 57
— Hookeri *Sm.* . . . 84
— hypnorum *Fr.* . . 57
— lanuginosa *Ach.* . . 57
— lepidiota *Th. Fr.* . 57
— microphylla Sw. 79. 86. 87
— muscorum *Ach.* . . 86

Pannaria nigra *Huds.* . 57
— plumbea *Ach.* 57. — *Del.* 105. 108. — *Lightf.* 82
— rubiginosa *Ach.* . . 57
— triptophylla *Ach.* 86. 108 109
Pannariei 57. 66
Panus craterellus *Dur. et Mont.* 213
Papaver 397. 532
— alpinum *L.* . 712. 777. 892
— Argemone *L.* . . 650. 682
— laciniatum 892
— monstrosum . . . 892
— polycarpum . . . 892
— Pyrenaicum. . . . 892
— Rhoeas 450. 892
— setigerum *DC.* . . . 892
— somniferum *L.* 603. 851. 892
Papaveraceae 377. 384. 441. 603 739. 743
Papayaceae 521
Papier 183
Papilionaceae 376. 398. 402. 406 407. 437. 501. 592. 623. 660 757. 771. 907. — **Neue Arten** 521
Papilionatae 608
Papillaria, **Neue Arten** . 317
Papillidium *C. M.* 304
Pappea *E. et Z.* 487
Paracaryum 732. — **Neue Arten** 512
— laxiflorum *Traute.* . 1024
— macrotrichum *Vatke* . 733 1024
— modestum *Boiss. et Hausskn.* 733
Paracressylsäure . . 175. 291
Paramethylphenol . . . 839
Paranephelium *Miq.* . . 487
Pararabin 826
Parasiten . . . 77. 421. 620
Parasitismus 106. 192
Parastocarpus *H. Bn.* . 492
Paratrophis 492
Pardanthus Chinensis . 736
Pareira brava 966
Parfüm 972. 973
Parietaria 967
— Serbica *Panč.* . . . 967
Parinarium 747
Parkia 502. 503
— Africana. 502
Parkia auriculata . . . 502
Parmelia 55. 56. 67. 70. 71. 72 75. 77—83. 87—90. 92. 94 95. 106. 111. — **Neue Arten** 135. — **Aufgehobene Arten** 146. 147
— aipolia *Ach.* . . . 105
— caesia *Hoffm.* . 74. 75. 76
— centrifuga 135
— crinita *Ach.* . . . 90
— conspersa *Ach.* 56. — *Ehrh.* 86
— Delisei 135
— diatrypa 81
— endochlora *Leight.* . 97
— encausta 78
— exasperatula *Nyl.* . 86
— fraudans *Nyl.* . . . 86
— fuliginosa 135
— glabra 135. 136
— incurva *Pers.* . . . 86
— isidiotyla *Nyl.* . . 86
— javanica 72
— laevigata 81
— lanata *Nyl.* 56. — *Wallr.* 78
— martinicana . . . 72
— Millaniana . . 81. 97. 98
— Mougeottii 81
— obscura *Ehrh.* . . 74. 75
— olivacea *Ach.* 56. — *L.* 86
— omphalides 86
— perforata 90
— perlata 135
— physodes 83
— prolixa 135
— saccatiloba *Tayl.* . 72
— saxatilis *Ach.* . . 56. 133
— stellaris *L.* 74. 75. — *Ach.* 105
— stygia 135
— subaurifera *Nyl.* . . 86
— tenella *Ach.* . . . 105
— triptophylla *Ach.* . 106
— trulla *Ach.* 56
— vittata *Ach.* . . . 86
Parmeliacei . . . 55. 56. 66
Parmeliopsis 73. 87
— aleurites *(Ach.) Nyl.* 86. 135
— placorodia *Nyl.* . . 86
Parmosticta 71. 72
Parmostictina 71
Parnassia 495. 496. — Blüthe 495
— sect. Fimbripetalum . 496
— sect. Nectarodroson . 496
Parnassia sect. Nectarotribolos 496
— sect. Saxifragastrum 496
— affinis *Hk. et Th.* . 496
— asarifolia *Vent.* . . 496
— Caroliniana *Michx.* 496
— fimbriata *Banks* . . 496
— Kotzebui *Cham. et Schl.* 496
— Mysorensis *Heyne* . 496
— nubicola *Wall.* . . 496
— Nummularia *Max.* . 496
— ovata *Ledeb.* . . . 496
— palustris *L.* . . . 496. 708
— parviflora *DC.* . . 496
— pusilla *Wall.* . . . 496
— subacaulis *Kar.* . . 496
— tenella *Hook.* . . . 496
— trinervis *O. Dr.* . . 496
— Turczaninowii *Ledeb.* 496
— Wightiana *Wall.* . 496
Paronychia, **Neue Arten** . 513
Parrotia 570
— Geinitzii *Stur* . . . 566
— pristina *Ett.* . . . 566
Parthenogenesis 21
Parthenogonidia. . . . 24
Paspalum 460. — **Neue Arten** 508
— dilatatum 450
Passerina, **Neue Arten** . 527
— Chouletti *Gand.* . . 626
— Clementi *Gand.* . . 626
— hirsuta *Desf.* 626. — *L.* 626
— Telonensis *Gand.* . . 626
Passerinula 222. — **Neue Arten** 269
Passiflora 907. 991. 1013. — **Neue Arten** 522. — **N. v. P.** 278
— caerulea 436
— caerulea × alata . 982
— caerulea × Decaisneana 982
— gracilis 982
— „Imperatrice Eugenie“ 982
— kermesina *hort.* . . 992
— quadrangularis . 909. 982
— quadrangularis aucubaefolia 991
— Raddiana 992
— vitifolia 982
Passifloreae 484. 744. 907. — **Neue Arten** 522
Pastinaca hirsuta *Panč.* . 701
— sativa *L.* . . . 650. 870
Pastinacin 870

Patellaria 167. — **Neue Arten** 248
— nigro-cinnabarina, **N. v. P.** 242
Patinella 222. — **Neue Arten** 249
Patrobus 218
Paullinia 430. — **Neue Arten** 526
— pinnata 967
Paulownia imperialis . 389. 876
Pavia 487
— flava *DC.* 652
— rubra *Lam.* . . . 652
Pavonia 448. — **Neue Arten** 519
— hastata 988
— praemorsa 988
— spinifex 974
— Typhelaea 974
Paxillus, **Neue Arten** . . 236
Payta 963
Pecopteris . 549. 551. 553. 556 557. 558
— angustifida 551
— arborescens *Bgt.* . 551. 553
— Candolleana . . . 550
— Fenerra *Feistm.* . . 563
— Fuchsi *Schimp.* . . 557
— Glockerana 551
— Goeppertiana *Münst.* 557
— Indica *Oldh. et Morr.* 558
— macrocarpa *Oldh. et Morr.* 558
— pennaeformis . . . 551
— platyrhachis . . . 553
— Pluckeneti 551
— Radnicensis . . . 551
— Whitbyensis *Bgt.* . 557
Pectinkörper 858
Pectinose 826
Pectinsäure 841
Pectinsaurer Baryt . . . 841
Pectinsaures Blei . . . 841
Pectinsubstanz 841
Pectinzucker 826
Pectocarya 470
Pedalineae 744
Pediastrum 27. 34
Pedicularis 664
— Friderici Augusti *Bias.* 701
— hirsuta, **N. v. P.** . . 255
— Nordmanniana *Bge.* . 717
— silvatica *L.* . . . 681
— Sudetica *W.* . . . 643
Pedinophyllum 299
Peguzone 742
Peixota 486
Pelargonium 571. 806
— peltatum 874
— zonale 805. 876
Peliosanthes 464
Peliostomum 754
Pellaea 354. 356
— Barklyae *Hook.* . . 1011
Pellagra 176
Pellia 294. 299. 367
Pellionia, **Neue Arten** . 528
Pelorien 893
Pelorienbildung . 531. 536. 537
Peltidea 87
Peltigera . 57. 75. 77. 80. 82. 87 90. 92
— aphthosa *L.* . 73. 77. 84
— canina *Hoffm.* 57. — *L.* 72 98. 108
— dolichorrhiza *Nyl.* . 94
— limbata *Del.* . . . 86
— malacea 98
— polydactyla *Hoffm.* . 105
— pulverulenta *Tayl.* . 98
— rufescens *Hoffm.* 72. — *Fr.* 94. 98
— scabrosa *Th. Fr.* . 86. 87
— spuria *Ach.* . . . 86
— venosa *Hoffm.* . . 57
Peltigerei 56. 66
Pelvetia canaliculata . . 9
Penaea *L.* 485
Penaeaceae . . . 485. 1021
Penicillium 170. 171. 216. 227
— **Neue Arten** 280
— candidum 1004
— crustaceum 174
— glaucum 176. 177. 178. 226
Penium *Bréb* 38
— Brebissonii *Ralfs* . 5
— closterioides *Ralfs* . 43
— cylindrus *Bréb.* . . 5
Pentaphylloides fragariae folio *Magnol.* . . . 688
Pentaptera pyrifolia *Wall.* 747
Pentstemon 437
— Digitalis 450
Peperomia, **Neue Arten** . 522
Peplis 982
— Portula *L.* 718
Pepsin 291. 800
Pepton 800
Peptone . . . 818. 819. 820
Peranema 1010
— aspidioides *Mett.* . . 1010
Peranema cyathoides *Don* 1010
Peranemeae 1010
Perennirende Arten . . 620
Perezia, **Neue Arten** . . 515
Periblem 402
Pericladium, **Neue Arten** 234
Periconia, **Neue Arten** . 280
— Phillipsii *B. et Br.* . 162
Peridermium pini . . 163. 955
Peridiei 70
Perigon 415
Perigyne Arten 620
Perilla Chinensis . . . 981
— ocymoides . . . 970. 972
Perillula *Max.* 737
— reptans *Max.* . . . 737
Periploca, **Neue Arten** . 512
— Gracca 894
Perisporiaceae *Fr.* . . . 221
Perisporium 221. 362
Peromnion *Schwägr.* . . 297
Peronospora 176. 191. 954. 993 999. 1004. — **Neue Arten** 231
— Alsinearum *Casp.* . 162
— arborescens 192
— cactorum *Cohn* . . 192
— Dipsaci 191
— Fagi *Hart.* . . . 954. 956
— infestans 161. 171. 190. 191 999
— Lamii *A. Br.* . . . 162
— muscorum *Sorok.* . 166
— nivea 164
— pygmaea 163
— Semperviri 192
— violacea 168. 179
Peronosporaceae 169. 191. — **Neue Arten** 231
Perrinia *Hook.* 1010
Perrctetia 485
Persica vulgaris 434. 652. 751 757. 893. — **N. v. P.** 166. 1002
Persicaria 653. 703
— Hydropiper *Lobel* . 703
Pertusaria 59. 68. 71. 72. 75. 77 80—83. 87. 89. 90. 92. 93. — **Neue Arten** 136. — **Aufgehobene Arten** 147
— amara *(Ach.) Nyl.* . 86
— circumcincta *Stirt.* . 92
— inquinita *(Ach.) Fr.* 86
— lactea *Sch.* 76
— leioplaca 136
— melaleuca *Sm.* . . 90

Pertusaria multipunctata *Turn.* 86
— oculata *Dicks.* . . 76
— pertusa *Ach.* . . . 59
— rhodocarpa *Körb.* . 59
Pertusariei *Nyl.* . . . 59
Pertya 737
— ovata *Max.* . . . 737
— scandens *(Thbg.) Sch. Bip.* 737
Peruguano 932
Petaloideae 620
Petalonema 40. 41
Petalonyx nitida *Wats.* . 1025
— Parryi *A. Gr.* 1025
Petalophyllum 299. — **Neue Arten** 314
— Ralfsii *Gottsche* . . 300
Pestalozzia, **Neue Arten** . 280
— laurina *Mont.* . . . 280
Petasites fragrans *Presl* . 602
— Kablikianus *Tsch.* . 638
— officinalis *Mönch* 707. — Var. 640
— spurius *Rchb.* . . . 719
— tomentosus *DC.* . . 647
Petiveria 447
— tetrandra *Gom.* . . 966
Petroselinum sativum *Hoffm.* 607. 777
Petrospongium Berkeleyi 12
Petunia 482. 895. — **N. v. P.** 1003
Peucedanin 847. 848
Peucedanum arenarium *W. K.* 701
— Cervaria, **N. v. P.** . 262
— Idanense *Gand.* . . 684
— palustre var. . . . 684
Peziza . 167. 170. 212. 216. 217 — **Neue Arten** 238. — **N. v. P.** 278
— ammophila 162
— amorpha 212
— brunneola *Desm.* 162. 217
— calycina *Schum.* . 162. 242
— chrysophthalma . . 166
— compressa *Tul.* . . 166
— convexula *Pers.* . 166. 172
— coprinaria *Cooke* . . 217
— fuscescens *Pers.* . . 217
— hiemalis *Bernst.* . . 161
— nigra punctula . . 166
— repanda 243
— stercorea *Pers.* . . 160
Peziza trichodea . . . 162
Pezizula, **Neue Arten** . . 246
— Cesatii *Carest.* . . . 160
Pfeffersorten 965
Pflanzen, fleischfressende 388 u.f.
— Hygrophile . 577. 578. 579. 582
— indifferente 577. 579. 580. 581. 582
— kalkfliehende 577. 578. 580. 581
— kalkliebende 577. 578. 580. 581
— lithische 582
— Meerstrand- . . 578. 581
— pelische . . 578. 579. 582
— pelopsammische . 578. 579
— psammische 578. 579. 582
— ubiquistische . . . 577
— xerophile 577. 578. 579. 582
Pflanzenpigmente . . 885. 886
Pflanzensäuren 831
Pflanzenschleime . . . 841
Pflanzenvertheilung (in den Alpen) 663
Pflanzenwachsthum . . 866
Pflanzenzonen . . 617—624
Pflaume 859
Pfropfhybriden . . . 903. 993
Phacelia 1018. 1019. — **Neue Arten** 518
— Bolanderi *A. Gr.* . 1019
— Breweri *A. Gr.* . . 1019
— cephalotes *A. Gr.* . 1019
— circinnatiformis *A. Gr.* 1019
— crassifolia *Parry* . . 1019
— curvipes *Parry* . . 1019
— Davidsoni *A. Gr.* . 1019
— demissa *A. Gr.* . . 1019
— namatoides *A. Gr.* . 1019
— procera *A. Gr.* . . 1019
— pulchella *A. Gr.* . . 1019
— sericea 1018
Phacelieae *Benth.* . . . 1018
Phacidieae, **Neue Arten** . 249
Phacidium 167. — **Neue Arten** 249
— lacerum *Fr.* . . . 163
Phaedranassa, **Neue Arten** 509
Phaeopappus 732. — **Neue Arten** 509
Phaeosporeae 12. 33
Phaeozoosporeae . . . 4. 42
Phagnalon, **Neue Arten** . 515
Phajus 990
Phalaris arundinacea, **N. v. P.** 1002
— Canariensis 380. 381. 382. 598. 777
— nodosa 679
Phalenopsis amabilis . . 468
Phaleria *Jack.* 499
Phallus impudicus . . 163. 164
Phanerogamen . 410. 754. 755
Pharcidia 79
Phascaceae 301. 324
Phaseolus 360. 403. 798. 816. 856. 857. 867. 880. 972. 1038. — **Neue Arten** 522. — **N. v. P.** 202
— coccineus 981
— dolichioides *Roxb.* . 747
— fuscus *Wall.* . . . 747
— grandis *Wall.* . . . 747
— lucens *Wall.* . . . 747
— Mungo 777
— multiflorus 364. 366. 860. 876. 877
— nanus 981
— oblongus 876. 877
— vulgaris 404. 431. 771. 777. 787. 876. 877
Phegopteris 338. 353. 356. 1011
— Dryopteris *Fée* 641. — *Roth* 337
— polypodioides *Fée* . 337
Phelipaea albiflora *G. G.* 689
— ramosa *L.* 689
Phenol 839
Phenylpropylalkohol . . 840
Phenylsäure 174
Philadelphus . . 449. 450. 769
— coronarius . . . 382. 450
Philesiaceae 465
Philloxerus, **Neue Arten** . 511
Phillyrea Medredewi *Sred.* 472
— Vilmoreniana *Boiss.* 472
Philocalyx *Torr.* . . . 469
Philodendron 390. — **Neue Arten** 506
— pertusum . . . 384. 391
Philonotis 294. 297. — **Neue Arten** 317
— capillaris 306
— fontana gracilescens *Schimp.* 294
— Marchica 306
— rigida *Brid.* . . . 301

Philonotis sparsifolia *Hartm.* 309. 312
Philonotula 303
Phlebocalymna, **Neue Arten** 521
Phleum alpinum *L.* . . . 645
— pratense *L.* 380. 650. 679
— **N. v. P.** 224. 1002
Phloëm 375
Phlomis fruticosa *L.* . . . 600
Phlorol 839
Phlox suffruticosa *Vent.* . 894
Phlyarodoxa *M. M.* nov. gen. 735. — **Neue Arten** 528
— leucantha *M. M.* . 735
Phlyctis 68. 75. 88. 89. 92. 93. — **Neue Arten** 136
Phoenix dactylifera 428. 734. 750
— spinosa 753
Phoma, **Neue Arten** . . 280
Phomatospora *Sacc.* 221. 222
— **Neue Arten** 257
Phoradendron 422
— coriaceum 422
Phormium tenax . . 871. 974
Phosphorescenz 170
Phosphorrüben 933
Phosphorsäure . 930. 931. 932. 933
Phosphorsaurer Kalk . . 861
Photinia 500
Phoxanthus *Benth.* . . 486
Phragmicoma 321. — **Neue Arten** 314
Phragmidium 207. — **Neue Arten** 234
— Hedysari *L. v. S.* . 202
— mucronatum *Pers.* . 202
— Potentillae *Pers.* . . 202
Phragmites 566. 651. — **N. v. P.** 204
— communis *Trin.* 648. 655. 985 — Var. 627
Phragmospora *Magn.* . 208
Phycochromaceae 6. 38. 179. — **Neue Arten** 43
Phycolichenes . . . 66
Phycomyces *Kze.* 193. 194. — **Neue Arten** 231
— microsporus . . . 195
— nitens . . 193. 195. 361
— splendens *Fr.* . . . 165
Phycomycetes 178. 188. 999. — **Neue Arten** 230
Phylica 485. 760
— arborea *Thouars* . . 760
Phyllachora *Nke.* . . . 222
Phyllactinia *Lév.* . . . 221
Phyllactis, **Neue Arten** . 528
Phylliscoidei 82
Phylliscum 82
— endocarpoides . 58. 82. 86
Phyllites furcinervis *Rossm.* 566
Phyllocladus 430
Phyllocyclus 472. 473
— Helferi 472
— Parishii *Kurz* . . . 472
Phylloglossum 378
Phyllogonium, **N. v. P.** . 283
Phyllophora, **Neue Arten** 42
— interrupta *Grev.* . . 4
Phyllopteris *Bgt.* . . . 559
— plumula *Sap.* . . . 559
Phyllospadix 727
— Scouleri *Hook.* . . 727
— serrulatus *Rupr.* . . 727
Phyllosticta Dianthi *West* 208
— Farfarae 255
— helleborella 254
Phylloxera 969
Phylogenetische Methode 531. 889
Phylogenie . . . . 889 u. f.
Phymatocarpus, **Neue Arten** 520
Phymatoderma 559
— caelatum *Sap.* . . 559
— liasicum *Schimp.* . . 559
Phymatosphaera *Pass.*, **Neue Arten** 270
Physalis 470
— aequata *Jacq.* . . . 471
— angulata *L.* . . . 471
— angustifolia *Nutt.* . 471
— crassifolia *Benth.* . . 471
— Fendleri *Gray* . . 471
— glabra *Benth.* . . . 471
— grandiflora *Hook.* . 471
— hederaefolia *Gray* . 471
— lanceolata *Michx.* . 471
— lobata *Torr.* . . . 470
— mollis *Nutt.* . . . 471
— obscura *Michx.* . . 471
— Philadelphica *Lam.* . 471
— pubescens *L.* . . . 471
— virginica *Mill.* . . . 471
— viscosa *L.* 471
— Wrightii *Gray* . . 471
Physarum nutans *Pers.* . 166
Physcia . 55. 56. 72. 75. 80—82. 87—90. 98. — **Neue Arten** 135. 137
— adglutinata *Flör.* . . 75
— australis 98
— caesia 113
— callopisma *Ach.* . . 98
— ciliaris *Ach.* . . 56. 86
— cirrhochroa *Ach.* . . 98
— decipiens *Arn.* . 74. 98
— elegans 74. 98
— granulosa *Müll.* . . 98
— Heppiana *Müll.* . 98. 137
— medians *Nyl.* . . . 98
— murorum *Hoffm.* . 74. 98
— obscura 136
— parietina *L.* 74. 75. 94. 105. 106
— picta *Sw.* 94
— pusilla *Mass.* . . . 98
— sciastra 136
— speciosa *Fr.* . . . 90
— stellaris *Ach.* . . 56. 136
— ulothrix 136
Physconitrium 367
Physematium canescens *Trevis.* 1010
Cummingianum *Kze.* 1010
— elongatum *Trevis.* . 1010
— euporolepis *Trev.* . 1009. 1010. — *Klf.* 1010
— fragile *Kze.* . . 723. 1010
— incisum *Kze.* . . . 1010
— molle *Klf.* 1010
— obtusum *Hook.* . . 1010
— Oreganum *Trevis.* . 1011
— Perrinianum *Kze.* . 1010
— Philippinum *Presl* . 1010
— polystichioides *Trevis.* 1010
— scopulinum *Trevis.* . 1011
Physiotium 299. 304
Physma compactum . . 108
Physospermum aquilegifolium *Koch* 722. 723. — **N. v. P.** 233
Physostegia 437
Phytelephasiaceae . . . 1015
Phyteuma 373. 448. 449. 732
— confusum *Kern* . . 706
— latifolium *Heuff.* . . 706
— leianthum *Trautv.* . 1024
nigrum *Schmidt* . . 601
— pauciflorum *Hazsl.* . 706
— repandum *Sm.* . . 701

Phyteuma spicatum *L.* . 675
Phytocreneae 488
Phytolacca 965. 981. — **N. v. P.** 240
— decandra *L.* 606. 771. 867 868. — **N. v. P.** 253. 278
Phytolaccaceae 448. 606. — (Bracteen) 494
Picea . 360. 417. 943. 944. 945 946. 952. 1031. 1033. — **N. v. P.** 954
— excelsa 365
— vulgaris 365
Picrasma Vellosii *Pl.* . 967
Picris 732. — **Neue Arten** 515
— crepoides *Saut.* . 704. 711
Piggotia, **Neue Arten** . . 280
Pilaira 193. 194. — **Neue Arten** 231
— Cesatii 193
— nigrescens 193
Pilayella littoralis *(L.) Kjellm.* 4
Piloboleae 193. 194
Pilobolus 193. 194. 197. 372. 779
— anomalus *Ces.* . . . 197
— crystallinus *Tode* . 193 197
— microsporus *Klein* 193. 197
— Mucedo 197
— oedipus *Mont.* 193. — *Coem.* 197
— roridus *Pers.* . . 193. 197
Pilocarpin 963
Pilocarpus pennatifolius *Lem.* . . 963. 1038. 1039
— Selloanus *Engl.* . . 963
Pilophoron 81
— strumaticum *Nyl.* . 81
Pilophorus *Th. Fr.* . . 60
— acicularis *(Ach.) Tuck.* 60
— cereolus *Ach.* . . . 77
Pilopogon 296. — **Neue Arten** 317
Pilosella officinarum-pratensis *F. S.* . . . 655
— stolonifera var. . . 655
Pilostyles aethiopica . . 422
— Blanchetii 423
— Hausknechtii . . . 422
— Thurberi 423
Pilotrichum 296. — **Neue Arten** 317
Pilze . . 580. — essbare 972
Pilzmycelien 970
Pinanga Kuhlii *Bl.* . . 746
Pinanga Nenga *Bl.* . . 456
Pinguicula 431. 805. 806. 807. 808
— alpina 398. 807
— longifolia 807
— Lusitanica . 676. 805. 806
— variegata *Turcz.* . . 731
— vulgaris *L.* . 388. 719. 805
Pinites 547
— antecedens *Stur* . . 547
— Leckenbyi *Carr.* . . 564
Pinnularia *Ehrb.* . . . 47
— hemiptera 46
Pinnularia *L. H.* . . . 549
— capillacea *L. H.* . . 550
Pinus 364. 398. 406. 417. 419. 533 535. 564. 566. 568. 571. 682 755. 756. 792. 895. 943. 944 946. 952. 953. 956. 989. 990 — **N. v. P.** 954. 955. 1002
— Abies 77. 792. — *du Roi* 121. — *L.* 700
— Austriaca 584. 989. — *Host* 628
— Benthamiana . . 942. 943
— Brutia *Ten.* . . 628. 697
— Canadensis 416
— Cembra 73. 77. 584. 623. 875 942
— Corneti *Coem.* . . 564
— grandis *Dougl.* . . 416
— Halepensis *Mill.* . . 945
— Haleppica *Mill.* . . 628
— insularis *Endl.* . . 749
— Lambertiana . . 942. 943
— Laricio *Lam.* 628. — *Poir.* 699. 700. 722
— Larix 77. — **N. v. P.** 247
— lasiocarpa *Hook.* . . 416
— maritima *Mill.* u. Var. 628
— Mertensiana . . . 416
— nigra *Lk.* . . . 628. 659
— obliqua *Saut.* . . . 663
— Pallassiana 942
— Paroliniana *Vis.* . 628. 697
— Peuce 943. 944
— Picea *du Roi* 113. 413. 414 417. — *L.* 699. 700
— Pinaster . . 396. 405. 406
— Pinea 535
— ponderosa . . . 942. 943
— Pontica *C. Koch* . . 709
— Pumilio 944
— Pyrenaica *Lap.* . 628. 692
— Quenstedti *Heer* . . 564
Pinus resinosa *Ait.* . . 755
— rigida 942. — **N. v. P.** 240
— Sabiniana 942
— silvestris 366. 370. 417. 597 623. 628. 700. 774. 775. 876 913. 989. — Var. 627. 709 — **N. v. P.** 163. 176. 213 242. 246. 249. 256. 265. 269 270. 283. — 1004?
— Strobus 405. 406. 597. 755 — **N. v. P.** 163
— Taeda 749
Piper . . . 757. 963. 965. 981
— crystallinum . . . 757
— Jaborandi *Vellosa* . 963
— reticulatum 1038
— tomentosum . . . 1038
— umbellatum 1038
Piperaceae 397. 398. 448. 522 744. 761. 962. 1039
Pipi 966
Piptadenia 503
— communis 501
— macrocarpa 501
— macrodenia 501
Piptocalyx *Torr.* 470
Piptocarpha axillaris . . 757
— macropoda 757
— pannosa *Bak.* . . . 757
— tomentosa *Bak.* . . 757
Piptocephalis 194. 196. — **Neue Arten** 231
— arrhiza *v. T. et le M.* 196
— cruciata 196
— Freseniana *De By. et Nr.* 196
— fusispora 196
— microcephala . . . 196
— repens *v. T. et le M.* 196
— sphaerospora . . . 196
Piratinera *Aubl.* . . . 492
Pirola rotundifolia . . . 449
Pirolaceae 449. 496
Piroleae 478
Pirus 388. 500. 632. — **Neue Arten** 522
— × Cydonia 902
— Aria 740. *Ehrh.* 723 — *Hook.* 670
— Aria × Aucuparia *Irm.* 671
— Aria × torminalis . 671
— Aucuparia *Gärtn.* 723. 755 — **N. v. P.** 226

Pirus Aucuparia × Aria *Wirtg.* 671
— communis 401. 501. 540. 751 858. 859. 894. 903. 978. 982 991. 994. 995. 998. — **N. v. P.** 207. 226. 228. 261. 1003
— elaeagnifolia *Pall.* . 722
— eu-Aria *Bosw.* . . . 671
— Fennica 671
— latifolia *Pers.* . . . 671
— Malus *L.* 434. 500. 535. 718 751. 757. 758. 856. 858. 859 865. 876. 978. 979. 991. 994 995. — **N. v. P.** 226. 228 239. 241. 277
— Pohuaschanensis *Hance* 735
— rupicola *Willk.* . . 670
— salicifolia . 893. 894. 898
— Scandica × Aucuparia 671
— Sudetica *Tsch.* . . 633
— Thuringiaca *Ilse* . . 633
— Tommasinii *Hladn.* . 633
Pistacia, **Neue Arten** . . 511
— brevifolia *Gand.* . . 627
— Chouletti *Gand.* . . 627
— Lentiscus *L.* 627. — *Savi* 627
— multiflora *Gand.* . . 627
— mutica *Fisch. et Mey.* 721
— subfalcata *Gand.* . . 627
Pistia 407
— Stratiotes . . . 404. 406
Pisum 584
— maritimum 432
— sativum 405. 432. 608. 771 777. 778. 815. 816. 867. 874 876. 877. 880. 914. 972. 1027 — **N. v. P.** 203
Pitcairnia dasyliroides . 386
Pittosporaceae . 442. 739. 743
Pittosporum 565
— ferrugineum . . . 747
— Tobira 680
Placenten 424. 445. 447. 472. 476 478
Placodium *(DC.) Näg. et Hepp* 58. 66. 67. 68. 71. 75 77. 78. 79. 80. 83. 90. 94. — **Neue Arten** 137
— albescens *Hoffm.* . . 74
— aurantiacum *Lightf.* 59
— bicolor 95. 103
— cerinum *Ach.* . . . 59
— cinnabarinum *Ach.* . 59
Placodium cladodes *Tuck.* 59
— concolor 78
— disperso-areolatum *Körb.* 78
— elegans *DC.* 59. — *Link* 95. 138
— ferrugineum . . . 59
— fulgens *DC.* . . . 59
— gelidum 94
— murorum 138
Placynthium nigrum *Ach.* 74
— oblitcrans *Nyl.* . . 74
— rupestre *Scop.* . . 59
— saxicolum *Poll.* . . 74
— sinapispermum *(DC.) Hepp* 59
— variabile *Pers.* . . 59
— vitellinum *Ehrh.* . . 59
Pladera 473
Plagiobothrys *(Fisch. et Mey.) A. DC.* . . 470
Plagiochasma 298
Plagiochila 295. 297. 299. 304 310. 319. 321. — **Neue Arten** 314
— asplenioides. . . . 295
— decipiens *Hook. Mitt.* 300
— exigua *Tayl.* . . . 295
— interrupta *N. v. E.* . 300
— punctata *Tayl.* . . 295
— pyrenaica *Spruce* . 300
— spinulosa *Dum.* . 295. 312
— tridenticulata *Tayl.* . 295
Plagiogramma *Grew.* . . 46
Plagiostoma *Fckl.* . . . 221
Plagiothecium 303. — **Neue Arten** 317
— Muelleri *Sch.* . . . 301
— pulchellum 305
— silesiacum 301
— turfaceum 636
— undulatum 309
Planera. 570
Plantagineae 395. 437. 442. 522 751
Plantago, **Neue Arten** . . 522
— albicans *L.* 697
— alpina *L.* . . . 638. 713
— altissima *L.* . . . 702
— arenaria *L.* . . . 701. 702
— Asiatica *L.* 702
— borealis *Lange* . . 638
— Coronopus . . . 583. 651
— eriophora *Hoffm. et Lk.* 702
Plantago Hungarica *W. K.* 702
— intermedia *G. G.* . 702
— lanata *Host* . . . 702
— lanceolata 532. 702. 997 1015. — Var. 702
— limosa *Kit.* 702
— macrorrhiza *Poir.* 693. 697
— major . 532. — Var. 702
— maritima . 372. 583. 658
— media 532
— minor 636. 637
— nana *Tratt.* . . . 702
— paludosa *Turcz.* . . 702
— purpurascens *Willk.* 693
— Schwarzenbergiana *Schur.* 702
— Sibirica *Poir.* . . . 702
— sphaerocephala *DC.* 702
— Stauntoni *Rchdt.* . . 760
— Victorialis *L.* . . . 702
— villosa *Port.* . . 701. 702
Platanthera bifolia . 399. 708
— obtusata 636
Platanus 383. — **N. v. P.** 253. 280
flabellaris *hort.* . . 1022
— insularis *A. DC.* . . 1022
— liquidambarifolia *Spach* 1022
— orientalis 740. 875. — und Var. 1022
— Wrightii *Wats.* . . 1026
Platycerium *Desv.* . . . 356
Platygrapha *Nyl.* 61. 88. 89. — **Neue Arten** 138
— periclea *Nyl.* . . . 61
Platylepis *Sap.* nov. gen. 560 562
— impressa *Sap.* . . . 562
— micromyela *(Bgt.) Sap.* 562
Platymiscium, **Neue Arten** 522
Platyphyllum 319
Platysma 73. 87
— ciliare *Ach.* . . . 86
— commixtum 86
— diffusum *(Web.) Nyl.* 86
— glaucum *L.* 86
— nivale *L.* 86
— pinastri *(Scop.) Nyl.* 73
— ulophyllum *Ach.* . . 86
Plecostoma formicatum *Huds.* 165
Plectocomia elongata *Kurz* 746
— macrostachya *Kurz* . 746
Plectoderma 19. — **Neue Arten** 42

Plectogyne 465
Plectonema 40
Plectospora 79
Plectranthus *Her.* . . . 737
— laxifolius, **N. v. P.** . 233
— Serra *Max.* . . . 737
— tomentosus 875
Pleiococca, **Neue Arten** . 525
Pleissner Rambowr . . 859
Pleospora 160. — *Rbh.* 222. 223
— **Neue Arten** 262
— herbarum . . . 160. 263
— Oryzae 234
— pentamera 160
Pleosporeae, **Neue Arten** 257
Plerom 402
Pleurochaete 303
Pleurisanthes 488
Pleurococcus 110. 112
Pleurogyne rotata *Griseb.* 736
Pleurophascum, **Neue Arten** 317
Pleurosigma 45
Pleurotaenium baculum *Bary* 5
— crenulatum *Rab.* . . 5
— truncatum *Näg.* . . 5
— turgidum *De Bary* . 5
Pleurotus 214
Pleurozia 299
— cochleariformis *Dum.* 312
Plocamium, **Neue Arten** . 42
— coccineum 18
Pluchea Indica *Less.* . . 749
Plumbagineae 377. 397. 442. 448 477. 744. 751. 761. — **Neue Arten** 522
Plumbago capensis 383. 1014
Plusia Gamma 904
Poa 982
— alpina, **N. v. P.** . . 261
— anceps *Rehm.* . . . 713
— annua *L.* 650. 760. — **N. v. P.** 1002
— Badensis, **N. v. P.** . 253
— bulbosa *L.* 697
— caesia *Sm.* . . . 709. 713
— Chaixii *Vill.* var. . 645
— colpodea, **N. v. P.** 261. 263
— flexuosa, **N. v. P.** . . 160
— nemoralis *L.* . . . 713
— Novarae *Rchdt.* . . 760
— Pannonica 709
— pratensis 682. 997. — **N. v. P.** 200. 1001. 1002
— stricta 160. 636
Poa Sudetica *Hänke* 645. 675. 738
— sylvicola 424
Poacites 566
Pockenbildung 979
Podanthum 732. — **Neue Arten** 512
Podaxineae 162. 213
Podisoma clavariaeforme 163
— fuscum 207
— Juniperi 207
Podocarpus 417. 565. 570. — **N. v. P.** 282
— angustifolia 759
— latifolia, **N. v. P.** . . 280
Podonephelium *H. Bn.* 487. — **Neue Arten** 526
Podonosma rostellatum *(DC.) Vatke* . . . 733
— stamineum *(Led.) Vatke* 733
Podosira *Ehrb.* 46
Podosphaeria 216. 221
Podosporium, **Neue Arten** 280
Podostemmaceae . . . 744
Podostomaceae 104
Podozamites *Fr. Brann* 560. 561
— cuspidatus *Sap.* . . 561
— distans 557. 561
— Emmonsii *Newb.* . . 557
— lanceolatus *Emons* 557. — *L. H.* 557. 561
— parvulus *Sap.* . . . 561
Poecilandra *Tul.* 480. 481. 482
Pogonatum *P. B.* . . 297. 308
Pogonostemon 437
Poinsettia, **N. v. P.** . . 1003
Polarzone 622
Polemoniaceae 599
Polemonium caeruleum 383. 435
— campanulatum . . . 636
Pollen 363. 418. 443
Pollia *Kth.* 1017
Pollinidien 17. 210
Polyactis, **Neue Arten** . 280
Polyblastia *Mass.* 68. 74. 75. 83 111. 112
— abstrahenda *Arn.* . 73
— cassia 112
— diminuta *Arn.* . 72. 112
— evanescens *Arn.* . . 74
— fallaciosa *Stitzb.* . . 75
— fugax *Rehm.* . . . 75
— guestphalica . . . 111
— rufa 111
— terrestris *Th. Fr.* . 84
Polyblastia umbrina *(Wahlb.) Wint.* . . 112
Polycarpeae 481. 495
Polycarpon, **Neue Arten** . 513
Polychroismus 884
Polycnemum arvense *L.* . 703
— majus *A. Br.* . . 578. 703
Polycoccum Sporastatiae *Anzi* 73. 77
Polycoccus *Ky.* 180
Polycystis *Ky.* 180
Polyedrium 35. — **Neue Arten** 43
Polygala 449. 492. 584. 753. 965
— **Neue Arten** 522
— Austriaca *Koch* . . 673
— ciliata *Ledeb.* . . . 681
— comosa *Schenk.* . . 705
— depressa *Wend.* 645. 646 681. 708
— major var. 705
— vulgaris *L.* 718. — Var. 645. 681
Polygalaceae 488. 739. 743. 981 1021. 1022. — **Neue Arten** 522
Polygonaceae . . . 599. 744
Polygonatum 465. — **Neue Arten** 510
— multiflorum *All.* . . 718
— verticillatum *L.* . . 707
Polygoneae 446. 448. 759. 761 — **Neue Arten** 522
Polygonum 1014. — **Neue Arten** 522. — **N. v. P.** 240
— alpinum *Boisd.* . . 626
— ampliusculum *Gand.* 685
— arenarium *W. K.* . 701
— aviculare *L.* . . . 893
— Bistorta *L.* . 626. 685. 707
— Blancheanum *Gand.* 685
— Bourdini *Gand.* . . 685
— camptostachys *Gand.* 685
— Carthusianorum *Gand.* 626
— Chevrolatii *Gand.* . 685
— cuspidatum 1013
— Danubiale *Kern.* 635. 703
— divaricatum *Vill.* . . 626
— Fagopyrum *L.* 777. 871. 872 1038
— flagellare *Spr.* . . . 685
— graminifolium *Wierzb.* 699
— humirepens *Gand.* . 685
— lapathifolium *L.* 635. 649 650. 703. — *Aut.* Var. 703

Polygonum minori-Persicaria *Al. Br.* 683. — *F. Sch.* 683
minoriflorum *F. Sch.* 683
minorifolium *F. Sch.* 683
minus *Huds.* . . . 685
mollifolium *Gand.* . 626
— nodosum *Pers.* 635. 685. 703
oenochroon *Gand.* . 685
— oenophyton *Gand.* . 685
— Paulowskianum *v. Glehn* 731
— Persicaria *L.* . . 685. 703
— Persicaria minus *F. Sch.* 683
— Pilatense *Gand.* . . 685
— Royi *Gand.* . . . 626
— suffruticulosum *Gand.* 685
— tomentosum *Schrank.* 635 703
verticillatum . . . 591
— Vesulum *Gand.* . . 626
— viviparum *L.* 449. 450. 685
— *Blanche* 685. — **N. v. P.** 160. 254
Polylepis racemosa . 757. 759
Polymorphismus . . . 171
Polypetalae 746
Polypodiaceae 329. 330. 332. 334 335. 339. 341. 347. 352. 353 354—356. 378. 568. 597 1010
Polypodiopsis 302
Polypodium 337. 353. 354. 356 1010
— sect. Goniophlebium . 1011
— adnascens 350
— albido-squamatum *Bl.* 350
— assimile 350
— australe 351
— calcareum 669
— Eatoni *Bak.* . . . 1011
— Feei *Mett.* 350
— fissum 350
— Ghiesbreghtii *Eat.* . 1011
— heterocarpum *Mett.* . 350
— Hillii *Bak.* 352
lepidopteris *Kze.* . . 1009
— Lewisii 350
— lingua 350
— loriceum *L.* . . . 1011
— obtusum *Sw.* . . . 1010
— palmatum *Bl.* . . . 350
— Pervillei *Mett.* . . 1011
Polypodium Phegopteris *L.* 708
— punctatum *Thbg.* 350. 750
— Sheareri 350
— simplicissimum *F. Müll.* 352
— sororium 1011
— stenoloma *Eat.* . . 1011
— tricuspe 350
— vulgare 302. 336. 338. 351 681
— Zollingerianum *Kze.* 350
Polypogon Clausonis . . 679
— littoralis 679
— Monspeliensis *Desf.* 760. — *L.* 598. 679
Polypomphalyx 806
Polyporeae, **Neue Arten** . 235
Polyporus 213. 981. — **Neue Arten** 235
— abietinus *Fr.* . . . 168
— albus *Fr.* 162
— buffonius 165
— dryadeus 176
— fomentarius 161
— igniarius *Fr.* . . 161. 176
— leoninus 236
— marginatus *Pers.* . . 178
— melleo-fuscus . . . 165
— metamorphosus . . 163
— obliquus 177
— officinalis . . . 965. 967
— ovinus *Fr.* 161
— Pini canadensis . . 213
— Schweinitzii 163. — **N. v. P.** 281
— serialis 177
— suaveolens 177
— sulphureus . 176. 873. 981
— zonatus 116
Polyschidium 82. 83
Polysiphonia 19. **Neue Arten** 42
— arctica *J. Ag.* . . . 4
Polystichum *Rth.* . . . 337
— affine *Ledeb.* . . . 723
— cristatum 337
— filix mas 337. 354
— pyrenaicum 354
— rigidum *DC.* . . . 354
— thelypteris *Bth.* . 337. 669
Polystigma *Pers.* . . . 222
Polytrichaceae 297
Polytrichadelphus *C. M.* 297
Polytrichum 296. 297. 325. — **Neue Arten** 317
Polytrichum Antillarum . 296
— appressum *Brid.* . . 296
— contortum *Menz.* . . 296
— convolutum *L. fil.* . 296
— elatum *P. Beauv.* . 296
— giganteum *Hook.* . . 296
hyperboreum *R. Br.* 310
— magellanicum *L.* . . 296
— remotifolium *P. Beauv.* 296
— semiangulatum *Pers.* 296
— semipellucidum *Hpe.* 296
— strictum 308
— Tristani *Duby* . . 296
Pomaceae 387. 402. 500. 501. 522
Pomaderris 485. — **Neue Arten** 523
— apetala 944
Pomariae . 498. 500. 608. 1022
Pometia *Forst.* 487
Pontederia cordifolia, **N. v. P.** 232
Pontederiaceae . 442. 510. 745 1015
Popowia, **Neue Arten** . . 511
Populin 835
Populus 134. 401. 568. 569. 571 682. 735. 827. 944. 953. 968 997. — **N. v. P.** 269
— alba *L.* 588. 875
— balsamifera *L.* 436. 605. — **N. v. P.** 234
— Canadensis *Mr.* . . 998
— Fremontii *Wats.* . . 1026
— laurifolia 436
— nigra *L.* 168. 605. 706. — **N. v. P.** 234
— primaeva *Heer* . . 568
— pyramidalis, **N. v. P.** 234
— tremula *L.* 649. 650. 774 775. 874. 878. 943
Porana 570
Porbidia trullissata *Kremph.* 125
Porella 299
— dentata *Lindb.* . . 312
Porocyphus 92
— areolatus *Flot.* . . 82
Poronia *Lk.* 221
— Oedipus *Mont.* . . 214
Porotrichum 296. — **Neue Arten** 317
Porphyra 9. 20. 972. — **Neue Arten** 42
— purpurea 20
Porphyreae 1007
Porphysidium cruentum 3. 1007

Portea kermesina *Bgt.* . 1023
Portulacca 371. 494
— foliosa 371. 494
— grandiflora . . . 371. 494
— mucronata . . . 371. 494
— oleracea 371. 494
— quadrifida . . . 371. 494
— retusa 371. 494
— sativa 371. 494
Portulaccaceae (Samenschale) 494. 606. 739. 743
Poruciana pulcherrima . 426
Porum 466
Posidonia 727
— australis *Hook.* . . 727
— oceanica *Del.* 727. — *König* 929
Postia, **Neue Arten** . . 515
Potamogeton 35. 400. 566. 624 651. 848
— alpino-natans *F. S.* . 656
— alpinus *Balb.* . . 639. 656
— crispus 425
— filiformis *Nolte* . . 638
— marinus *L.* 638
— pectinatus *L.* . . 632. 648
— perfoliatus *L.* . . . 648
— poligonifolius *Poir.* var. 671
— praelongus *Wulf.* 667. 671
— pusillus *L.* 648
— spatulatus *Koch* 656. — *Schrad.* 651
Potamogetoneae 1015
Potentilla 965
— alba *L.* 641
— alba × Fragariastrum 898
— anserina *L.* . . 651. 965
— argentaeformis *Kaufm.* 718
— aurelenta *Gremli.* . 648
— Buccoana *Clem.* . . 700
— Canadensis 965
— cinerea *L.* 693. — Var. 693
— collina *Wib.* . . . 658
— emarginata, **N. v. P.** 160
— fruticosa 637
— Güntheri *Pohl.* . . 658
— heptaphylla *Mill.* . 694
— intermedia *L.* . . . 693
— mixta *Nolte* . . 640. 644
— monspeliensis *L.* . . 688
— Norvegica *L.* . . . 688
— opaca *L.* 666
— opaca × verna . . 648
— Pensylvanica *L.* . . 693
Potentilla pulchella, **N. v. P.** 160
— recta *L.* 718
— reptans *L.* 650
— stipularis *Pourr.* . . 691
— supina *L.* 641
— Tommasiniana *F. Sch.* 693
Tormentilla . . . 965
— velutina *Lehm.* . . 693
— verna *L.* . . . 693. 718
— Visianii *Pancic.* . . 700
— Wiemanniana *Gth. et Sch.* 645
Poterium 447
— muricatum 676
— polygamum *W. K.* 607. 639 1025
— Sanguisorba *L.* . . 675
Pothos crassinervia . . 990
— lanceolata 990
Pottia caespitosa . . . 309
— crinita *Wils.* . . . 308
— Heimii *Hedw.* . . 307. 308
— Starkii *C. M.* . . 309. 311
— truncata 311. 325
— Wilsoni *Hook.* . . . 301
Pottiaceae 302
Pourthiaea *Dene.* . . . 500
— Calleryana *Dene.* . 500
— Coreana *Dene.* . . 500
— Cotoneaster *Dene.* . 500
— Hookeri *Dene.* . . 500
— Oldhamii *Dene.* . . 500
— salicifolia *Dene.* . . 500
— Zollingeri *Dene.* . . 500
Prasiola, **Neue Arten** . . 43
Prasopogon, **Neue Arten** 517
Pratia 373
Praxelis 475
Preissia 298
— commutata 323
Premna integrifolia *L.* . 749
Prenanthes Candolleana *Wall.* 475
Preslia 437
— cervina 437
Primordialpapillen . . . 319
Primordialschlauch 359. 360. 364
Primula 379. 382. 394. 398. 401 403. 407. 430. 476. 664. 732 806. 901. 905. 1021. — **Neue Arten** 522
— sect. Auriculastrum . 901
— sect. Euprimula . . 901
— acaulis *L.* . . . 702. 902
Primula Auricula 379. 394. 399 401. 403. 901. 995
— Auricula × Oenensis 901
— Boveana . . 379. 399. 401
— calycina 379. 401
— Chinensis 808 (s. Pr. Sinensis)
— Columnae *Ten.* . 697. 702
— cortusioides 379. 394. 399 401
— denticulata 379
— discolor *Leyb.* . . . 901
— elatior . 379. 394. 399. 591 669. 682. 702
— farinosa . 379. 394. 399. 403
— formosa 477
— Floerkeana 901
— glutinosa × minima 901
— grandiflora 637. 906. 907. — Var. 901
— grandiflora-officinalis 906 907
— hirsuta *All.* . . . 901
— hirsuta × Auricula . 901
— inflata *Lehm.* . . . 702
— latifolia 379
— longiflora . . . 379. 944
— marginata 379
— minima 901
— officinalis 379. 477. 702. 719 902. 906. 907
— officinalis-grandiflora 906 907
— oreocharis *Hance* . 735
— Palinuri 379. 401
— pubescens *Jacq.* . 477. 901
— Salisburgensis . . . 901
— Sibiria 379
— Sinensis 379. 382. 383. 394 399. 401. 403. 407. 449. 450
— spectabilis 379
— stricta 379
— suaveolens *Bert.* . 697. 702
— Tiroliensis 901
— Tiroliensis × Wulfeniana 901
— Tommasinii *G. G.* 692. 702
— Venzoi 901
— veris *L.* 708
— villosa 379. 477
— Wulfeniana 901
Primulaceae 398. 401. 437. 439 442. 446. 448. 476. 478. 530 701. 744. — (Monstros.) 539 — **Neue Arten** 522

Pringlea antiscorbutica . 761
Prinos, **N. v. P.** 250
— alba 942
— lyrata 942
— macrocarpa 942
Prionium serratum . . . 463
Prionodon 296
Priva dentata, **N. v. P.** . 276
Promezone 742
Pronucleolus 363
Pronucleus 363
Propionsäure 297
Propolis 167. — **Neue Arten** 238
Propylamin 838
Propylen 1023
Prosartes 465
Prosopanche Burmeisteri *De By* 1017
Prosopis, **Neue Arten** . . 519
— glandulosa 502
Protea 569. 570
Proteaceae 442. 447. 564. 569 570. 744. 754. 990. — **Neue Arten** 522
Proteïnstoffe 172. 193. 372. 852 853. 859. 867
Proteoides longus *Heer* . 564
Proterandrisch 905
Proterogynisch . . . 905. 906
Protium *Wight et Arn.* . 488
Protocatechusäure 826. 835. 837 839
Protococcaceae 109
Protococcus 27. 981. — **Neue Arten** 43
— affinis 8
— botryoides *Kütz.* . . 34
— nivalis 34
— viridis *Ag.* . . . 105. 106
Protomyces 1004. — **Neue Arten** 280
— pachydermus *Thm.* . 216
Protonema 322
Protoorganismen . . . 887
Protophloëm 376
Protophyt 889
Protoplasma 30. 36. 188. 193. 196 358. 359. 417
Protoplasmaströmung . . 361
Protopteris 556
— punctata *Sternb.* . . 563
Protoxylem 376. 397
Prunella alba 536
— vulgaris Var. . . . 536
Prunus . . 401. 436. 907. 1013
— Andersonii *Gray* . . 1025
— Armeniaca *L.* . . 228. 967
— avium *L.* 433. 434. 590. 639
— **N. v. P.** 208. 225
— Carolinensis . . . 434
— Cerasus 538. 776
— divaricata *Ledeb.* . 723
— domestica *L.* 608. 751. 859
— fasciculata *(Torr.) Gray* 1025
— glandulosa *Hook.* . 1025
— hiemalis 434
— insititia *L.* . . . 608. 683
— Laurocerasus *L.* 434. 1013
— Mahaleb *L.* . . . 714
— microphylla *Gray* . 1025
— minutiflora *Engelm.* 1025
— oeconomica *Borkh.* — **N. v. P.** 225. 228
— Padus 208. 590. 735. 740. — **N. v. P.** 247
— platyphylla *Gand.* . 683
— prostrata *Lab.* . 723. 740
— serotina, **N. v. P.** . 278
— Sinensis 434
— spinosa . . 228. 388. 998
— triloba 538. 984
Psamma 459. 651
— arenaria 383
— Baltica *R. S.* . . . 650
Psaronius . . . 551. 556. 557
— Zwickaviensis *Corda* 556
Psephellus, **Neue Arten** . 516
Pseudauliscus 47
Pseudoblaste 20. — **Neue Arten** 42
Pseudocurarin 845
Pseudohelotium hyalinum *Pers.* 178
Pseudoneura 310
Pseudopteris *H. Bn.* . . 487
Pseudopurpurin 849
Pseudosorocea *H. Bn.* . 492
Pseudo-Tsuga 417
Pseudovalsa *Ces. et De Not.* 222
Pseudowoodsia *Trevis.* . 1011
Psidium, **Neue Arten** . . 520
— Cattleyanum . . . 750
— montanum 433
— polycarpon 750
— pyriferum *L.* . . 728. 750
Psilobium capillare *Kurz* 747
Psilonia, **Neue Arten** . . 280
Psilopezia 167
Psilopeziza, **Neue Arten** . 247
Psilophyton 546
— Condrusorum *Crép.* . 546
— princeps *Daws.* . . 546
— robustius *Daws.* . . 546
Psilopilum *Brid.* . . . 297
Psilostoma ciliata *Kl.* . 234
Psilotum 344. 353. 378. 554. 555 556. 1009
— complanatum *Sw.* . 352
— nudum *Griseb.* . . 352
— triquetrum . . 398. 1009
Psittacanthus 431
Psora 75. 77. 82. 83
— aënea *Duf.* 76
Psoralea bituminosa *Gou.* 722
— plumosa *L.* . . . 690
Psoroma *Ach.* 57. 91. 92. 95. — **Neue Arten** 138
— atrophyllum *Stirt.* . 93
— crassum *Ach.* . . . 105
— fulgens *Körb.* . . . 79
— implexum *Stirt.* . . 93
— sphinctrina 93
— subprinosum *Nyl.* . 93
Psototrichia fuliginea *Wahlb.* 94
Psychrogeton 1020. — **Neue Arten** 516
— Cabulicum *Boiss.* . 1020
Psychrophila andina *Gay.* 441
Psychtotria, **Neue Arten** . 525
Pterideae 547
Pteridineae 343. 347
Pterigeron, **Neue Arten** . 516
Pterigynandrum . 296. 303. — **Neue Arten** 317
Pteris . . 353. 354. 356. 378
— aquilina *L.* 328. 337. 338 352. 353. 355. 681. 972. — **N. v. P.** 270. 280
— inaequalis 350
— longifolia *L.* . . 350. 750
— longipinnula . . . 350
— semipinnata . . . 350
— tripartita *Sw.* . . 350. 750
Pterocarpin 847
Pterocarpus macrocarpus *Kurz* 747
— santalinus 847
Pterocarya 570
Pterocelastrus, **Neue Arten** 513
Pterocephalus 1020. — **Neue Arten** 517

Pteroma, **Neue Arten** . . 519
Pterogonium gracile *L.* . . 308
Pterophyllum 557. 558. 561. 563 567
— cretosum *Reich* . . 564
— fissum *Feistm.* . . 558
— inconstans 567
— Morrisianum *Oldh.* . 558
— Saxonicum *Reich* . . 564
Pterospermum 569
— cinnamomeum *Kurz* 746
— gracile *Glr.* . . . 565
Pterostigma *Benth.* . . 737
Pterostylis barbata *Lindl.* 468
— rufa 468
— squamata 468
Pterotheca Nemausensis *(Gouan) Cass.* 688. 697. 701
— sancta *(L.) Loret* . 688
Pterozamites Linensis *Newb.* 557
Pterygium 70. 72. 87. — **Neue Arten** 134. 138
— panariellum *Nyl.* . 86
Pterygocalyx 737
Pterygophyllum lucens . 305
Ptilidium 299
Ptilophora *Gray* . . . 474
Ptilophylleae 347
Ptilophyllum 336. 347. 557. 558 560. 563 (Palaeont.)
— acutifolium *Morr.* 558. 563
— affine *O. Feistm.* . 558
— brevilatiphyllum *O. Feistm.* 563
— Cutchense *Morr.* . . 563
Ptilota serrata *Ktz.* . . 4
Ptyalin 819
Ptychographa . . . 80. 81
Ptychomitrium polyphyllum 305 308
Ptychosema, **Neue Arten** 522
Ptychosperma *La Bill.* 456. — **Neue Arten** 510
— elegans 458
— rupicola *Thw.* . . 456
Puccinastrum 208
Puccinia 161. 202. 205. 206. — **Neue Arten** 232
— Aegopodii 163
— Allii 207
— alpina 161. 234
— Amorphae *Curt.* . . 202
— Anemonis 162
Puccinia Angelicae *Fuck.* 162
— arundinacea . . 204. 234
— Asteris . . 163. 202. 234
— Berkeleyi *Pass.* . . 169
— Cerasi *Cda.* . . . 166
— Circaeae *Pers.* . . 202
— compacta . 163. 202. 203
— Compositarum . . . 205
— concentrica *L. v. S.* . 202
— coronata 204
— Cunilae *Knze.* . . . 202
— De Baryana . . . 203
— Discoidearum *Link* . 206
— Fergussoni . . . 161. 233
— Gladioli 166. 207
— graminis 204. 205. 207. 915 999
— hastata 161
— Helianthi . . . 202. 206
— inquinans Compositarum *Wallr.* 206
— Iridis *L. v. S.* . . . 202
— Malvacearum *Mont.* . 161 162. 166. 168. 202. 204. 205 206
— Maydis 202
— Menthae *Pers.* . . 202
— Myrrhis *L. v. S.* . . 202
— nidificans 208
— Nolitangere *Cda.* . 202
— obtegens *Lk.* . . . 206
— Osmorrhizae . . . 202
— pallide-flavens . . . 208
— Pimpinellae *Lnk.* . 202
— Podospermi *DC.* . . 233
— Polygoni *Pers.* . . 202
Pruni *Pers.* . . . 202
— Rumicis 164
— Saxifragarum *Schlecht.* 160
— Soldanellae *Unger* . 233
— solida *L. v. S.* 202. — *De By.* 203
— Sorghi *L. v. S.* . . 202
— straminis *Fuckl.* . 166. 204
— suaveolens *Pers.* . . 206
— Tanaceti *DC.* . . . 202
— Thalictri *Chev.* . . 234
— Thesii 233
— Torquati *Pass.* . 168. 206
— Tragopogonis *Cda.* . 162
— truncata 169
— Umbelliferarum . 164. 233
— Vincae 169
— Violae *DC.* . . 161. 202
Pueraria brachycarpa *Kurz* 747
Pulegium 437
Pulicaria, **Neue Arten** . 516
— dentata *DC.* . . . 720
— dysenterica 579
— vulgaris 578 u. Var. 720
Pulmonaria 591. 905
— angustifolia × officinalis *Krause* . . 647
— obscura *Rehm* . . 714
— officinalis *L.* . . . 599
— rubra *Schott.* . . . 714
Pulsatilla Ajanensis *Rgl. et Til.* 731. 738
— patens 637
— pratensi-patens *Lasch* 719
— pratensis *L.* . . . 707
— vernalis *Mill.* . . . 648
— vulgaris var. . . . 636
Pulverthee 971
Punctaria 15
— plantaginea 13
Punica Granatum *L.* 681. 750
Purpurin 848. 849
Purpurinhydrat 848
Purpuroxanthin 849
Putterlickia *Endl.* . . . 485
Pycnophycus sisymbrioides 12
Pycnophyllum 495. 559. — **Neue Arten** 513
— sulcatum *Griseb.* . 495
Pycnothelia 87. 116
— papillaria *Ach.* . . 86
Pyracantha 500
Pyrenacantha *Hook.* . . 488
Pyrenastrum *Eschw.* . . 64
— àstroideum *Eschw.* . 64
Pyrenodesmia, **Neue Arten** 122
— variabilis *Pers.* . . 74
Pyrenomycetes 110. 161. 169. 218 220. 222. 1001. — **Neue Arten** 251
Pyrenopeziza, **Neue Arten** 244
Pyrenopsis 71. 72. 80—83. 89. 90 — **Neue Arten** 138
— fuliginea 58
— fuscatula 80
— granatina *Sommf.* . 71
— grumulifera *Nyl.* . . 86
— haemalea *Sommf.* . 71
— haematopsis *Sommf.* . 84
— ocellata *Th. Fr.* . . 84
— phylliscella 81
— subareolatus *Nyl.* . 82

Pyrenopsis subfuliginea *Nyl.* 86
Pyrenula 64. 67. 68. 75. 77. 83. 90
— geminata *Ach. Näg.* 64
— glabrata *Ach.* . . . 64
— lactea *Mass.* . . . 64
— nitida *Ach.* 64
— punctiformis *Ach.* . 64
— pygmaea *Körb.* . . 64
— quinqueseptata *Nyl.* . 64
— thelena *Ach.* . . . 64
Pyrenulei 64
Pyrethrum 732. — **Neue Arten** 516
— carneum *M. B.* . . 723
— corymbosum *W.* 796; und Var. 720
— macrocarpum . . . 752
Pyrogallussäure 834. 835. 836
Pyrola chlorantha *Sw.* . 718
— media *Sw.* 673
— minor *L.* . . . 673. 723
— rotundifolia *L.* . . 708
Pythium, **Neue Arten** . . 231
— Equiseti 190
— polysporum 178
Pyxidicula, **Neue Arten** . 49
Pyxine *Fr.* . 55. 56. 68. 88. 90
— Coccoës *Nyl.* . . . 56

Quadriala lanceolata . . 972
Qualea 488. 1013. 1021. 1022. — **Neue Arten** 528
— sect. Amphilochia . 488
— sect. calophylloideae 488
— sect. costatae . . . 488
Quamoclit coccinea *Mönch* 908
— vulgaris *Chois.* . . 908
Quatennaria *Tul.* . . . 221
Quebrachia 759
Quellung . . . 1027—1029
Quellungsfähigkeit . . . 771
Quercus 133. 401. 566. 569. 592 655. 682. 735. 748. 749. 755 833. 834. 874. 895. 944. 952 956. 989. 990. 998. 1027. 1031 — (Monstros.) 533. — **Neue Arten** 517. — **N. v. P.** 164 176. 224. 228. 239. 240. 241 246. 247. 250 273. 274. 276 278. 281. 283. 953. 956
— sect. Cerrus . . . 748
— sect. Chlamydobalanus 748
— sect. Cyclobalanus . 748
— sect. Erythrobalanopsis 748
Quercus sect. Eulepidobalani 748
— sect. Eupasiana . . 748
— sect. Lepidobalani . 748
— sect. Lobatae . . . 748
— sect. Pasania . . . 748
— sect. Prinus . . . 748
— sect. Serratae . . . 748
— alba, **N. v. P.** . . 247. 248
— aliena *Bl.* 748
— aquatica, **N. v. P.** . 250
— armata *Roxb.* . . . 748
— Bellojocensis *Gand.* . 685
— Beyrichi 569
— bicolor 942
— Catesbaei, **N. v. P.** . 278
— Cerris *L.* 699. 700. 711. 943
— chymophylla *Gand.* . 685
— coccifera 945
— coccinea 942
— conferta *Kit.* . . 699. 700
— crispula *Bl.* 748. (u. Var.) 709
— cuspidata *Thbg.* . . 748
— decipiens *Bechst.* . 640. 902
— elephantum *Hance* . 748
— Fabri *Hance* . . . 748
— falcata, **N. v. P.** . . 247
— farinulenta *Hance* . 748
— ferox *Roxb.* . . . 748
— glomerata *Roxb.* . . 748
— Griffithsii *Hook. f. et Th.* 748
— Ilex . . . 740. 944. 945
— laciniata u. Var. . . 709
— lancifolia, **N. v. P.** . 249
— Moulei *Hance* . . . 748
— nigra, **N. v. P.** . . 274. 278
— obtusiloba, **N. v. P.** . 276
— oxycarpa 709
— palmata 709
— pedunculata *Ehrh.* 427. 622 699. 709. 719. 721. 722. 876 877. 943. 945. — **N. v. P.** 260
— pedunculata × sessiliflora 632
— peraffinis *Gand.* . . 685
— pinnata 709
— placentaria *Bl.* . . 748
— primigenia 569
— pubescens *L.* 699. — *W.* 709 721. 722. 943
— pubescens × sessiliflora 632
— Robur *L.* 700. 774. 775. 776 943. 945. — **N. v. P.** 166
Quercus rubra *L.* . . 607. 942
— sclerophylla *Lindl.* . 748
— sessiliflora *Sm.* 640. 685. 721 722. 748. 902. — u. Var. 709
— sessilifolia × pedunculata 640
— spicata *Sm.* . . . 748
— stenobalanos *Gand.* . 685
— Suber 659. 945
— Thalassica *Hance* . 748
— tinctoria, **N. v. P.** . 225
umbonata *Hance* 748. — *Kurz* 748
— virens, **N. v. P.** . . 249
Quillajarinde 846
Quina Quassia 967
Quirle 437
Quittenschleim 841
Quivisia 489. — **Neue Arten** 519

Racelopus *Doz. et Mol.* . 297
Racemella memorabilis . 214
Racomitrium, **Neue Arten** 317
— aciculare . . . 305. 309
— ellipticum 301
— laterostichum . . . 305
— lanuginosum . . . 305
Radix Senegae 965
— Serpentariae . . . 965
— Sumbul 966
— Vincetoxici 965
Radula 299. 304. 310. 318. — **Neue Arten** 314
— dentata 295
— lophocolea 321
— resupinata 295
Radulum, **Neue Arten** . 235
Räuchern (der Weinberge) 982 983
Rafflesia 423. 1017
— Arnoldii *R. Br.* . . 1017
— Horsfieldii *R. Br.* . 1017
— Patma *Bl.* 1017. — *De Vriese* 1017
— Rochussenii *Teysm. et Binn.* 1017
— Titan *Jack.* . . . 1017
— Tuan Mudae *Becc.* . 1017
Rafflesiaceae . . . 422. 1017
Ralfsia 4. 46. 47. — **Neue Arten** 49
— tabellaria 47
— verrucosa 13

Ramalina *Ach.* 55. 72. 75. 77. 80 82. 83. 87—90. 92. — **Neue Arten** 138
— calicaris *Fr.* . . . 55
— farinacea 107
— fraxinea *Ach.* . . . 86
— intermedia *Del.* . . 86
— minuscula *Nyl.* . . 86
— pollinaria 71
— thrausta *Ach.* . . . 86
— usneoides *Fr.* . . . 55
Ramondia Serbica *Panč.* 701
Ramondieae 1020
Ramularia 252. — **Neue Arten** 280. 281
— Armoraciae *Fuck.* . 162
— Leonuri *Sorok.* . . 178
Randia, **Neue Arten** . . 525
Randonia Africana . . . 751
Ranunculaceae 377. 398. 431. 441 478. 481. 482. 603. 621. 623 738. 739. 743. 746. 756. 907 — **Neue Arten** 522
Ranunculus 383. 397. 447. 623 — **Neue Arten** 522
— acer *L.* 649
— aconitifolius *L.* . . 645
— acris *L.* 670. — Var. 695
— albicans *Jord.* . . . 686
— alismaefolius . . . 1025
— Altaicus 636
— arvensis *L.* 997; u. Var. 654
— auricomus *L.* Var. . 640
— Baudotii *GG.* . . . 697
— Brutius *Ten.* . . . 695
— bulbosus *L.* . . . 650. 695
— Caucasicus *MB.* . . 695
— circinnatus *Sibth.* . . 671
— coenosus *Guss.* . . 681
— Constantinopolitanus *Stev.* 478
— Corsicus *Viv.* . . . 478
— cyclophyllus *Jord.* . 686
— divaricatus *Schrk.* 398. 671
— Drouetii *Schultz* . . 686
— eriophyllus *C. Koch* 478
— Eschscholtzii . . . 1025
— Flammula *L.* . . 650. 685
— fluitans *L.* 674
— Godronii *Hiern.* . . 673
— Graecus *Vis.* . . . 701
— heucherifolius *Presl* . 478 695
— idiomanthos *Gand.* . 683
Ranunculus Illyricus . . 637
— inermis *Koch.* . . . 650
— Lemmoni *A. Gray* . 1025
— Lingua 164
— Monspeliacus *L.* u. Var. 686
— montanus *L.* . . . 655
— Neapolitanus *Ten.* 478. 630 695. 697
— nemorosus *DC.* . . 640
— nivalis 1025. — **N. v. P.** 160
— obesus *Trautv.* . . 1024
— ophioglossifolius . 637. 682
— oxynotus *A. Gray* . 1025
— palustris *L.* . 478. 630. 660
— Purshii *Hook.* . . . 718
— pygmaeus *Wahlbg* . 713
— repens *L.* 382. 436. 649. 650
— saxatilis *Balb.* . . . 686
— Serbicus *Vis.* . . . 695
— sulphureus, **N. v. P.** . 160
— Tomasinii *Rchb.* . 478. 630 660. 695. 697
— tomophyllus *Jord.* . 670
— trilobus *Desf.* . . . 603
— trichophyllus *Chaix* 673. 676 686. 697
— velutinus *Koch* 478. 695. — *Ten.* 478. 479
— vulgatus *Jord.* . . 670
Raphanus 406
— acanthifolius . . . 940
— acanthiformis . . . 940
— Raphanistrum *L.* 637. 650 999
— sativus . . 404. 533. 856
Raphia vinifera *L.* . . . 753
Raphidophora *Fr.* . . . 222
Raphiolepis 500. 501
Raphoneis *Ehrb.* . . . 46
Rapistrum rugosum *All.* . 604
Ratanha 963
— brasilianische . . . 963
— braune 963
— Granatensis 963
— officinelle 963
— -Para 963
— peruanische . . . 963
— Savanilla 963
— violette 963
Ratanhin 818
Ratonia *DC.* 487
Ravenelia 202
Rebentischia *Karst.* . . 222
Rebthränen 990
Rebulia 298
Receptionsbewegung 795 u. f.
Region, baumlose der Jaila 721
— der Buchen 721
— der Eichen 721
— der Pistazie 721
Reibungswiderstände 1027. 1035 1036
Reichardia decapetala *Roth* 1023
— macrophylla *Vis. et Panč.* 698
Reifen, das 858 u. f. — Der Trauben 858. 859
Reineckia 465
Reizbewegung 359. 798. 801. 802 803
Reseda, **N. v. P.** . . . 283
— Africana 751
— luteola *L.* . . . 482. 708
— propinqua 751
Resedaceae 496. 739. — Placenten 482
Reservenahrung 860
Reservenahrungsstoffe . . 852
Resorcin 847
Respiration . . . 880 u. f.
Restiaceae 1015
Restioideae 1015
Restioneae 745
Reten 840
Rhabarber 848. 959
Rhabdocarpus conchaeformis *Göpp.* 547
Rhabdomonas rosea . . 181
Rhabdonema *Ktz.* . . . 47
Rhachiopteris *Will.* . . 553
— aspera *Will.* . . . 554
— duplex *Will.* . . . 554
— Oldhamia *(Binney) Will.* 554
Rhacomitrium 299
— aciculare *Brid.* . . 668
— affine 299
— canescens *Brid.* . . 299
— ellipticum 299
— ericoides 299
— heterostichum *Brid.* . 299
— obtusum *(Dill. Sm.) Lindb.* 299
— patens 299
— Sudeticum 300
Rhacopilum 296. 303. — **Neue Arten** 317
— tomentosum *Brid.* . 302

Rhacopteris 547. 550
— flabellifera *Stur.* . . 547
— Machaneki *Stur.* . . 747
— paniculifera *Stur.* . 547
Rhamnaceae 442. 484. 485. 739 744
Rhamneae 439. 565. — **Neue Arten** 523
Rhamnus, **Neue Arten** . 523
Alaternus *L.* var. . 694
— alnifolia *Her.* . . . 755
— alpina 434
— autumnalis *Gand.* . 683
— Balearica *Willk.* . . 694
— cathartica . . . 388. 668
— Frangula *L.* 653. — *Mill.* 683
— Pallasii *Fisch.* . . 723
Rhaphidenbündel . . . 907
Rhaphidophora, **Neue Arten** 257
Rhaphidospora 75
Rheum, **Neue Arten** . . 522
— officinale *Baill.* . . 203
— palmatum 534
— undulatum, **N. v. P.** . 203
Rhinanthus 437
— major *Ehrh.* . . . 650
Rhinopetalum stenantherum *Rgl.* . . 734. 1024
Rhizidium Confervae glomeratae 189
Rhizina 167
Rhizinen 336
Rhiziridium 466
Rhizocarpaceae 745
Rhizocarpeae 377. 378. 398. 402
Rhizocarpon 75. 79. 82. 83. — **Neue Arten** 132
— atroalbum *Hepp., Arn.* 72
— betulinum *Hepp.* . . 72
— chionophilum *Th. Fr.* 94
— geographicum *L.* 73. 76. 79 94
— grande *(Floer.) Arn. f.* 147 *Hepp.* 76
Rhizoctonia 953. — **Neue Arten** 281
— medicaginis *DC.* . . 168
— quercina *Hart.* 228. 953. 956
— Solani *Kühn* . . . 229
— tabifica 228
— violacea *Tul.* . . 168. 228
Rhizogaster, **Neue Arten** . 230
Rhizoglossum 345
Rhizogonium *Brid.* . . 297
Rhizoiden . . . 13. 320. 421
Rhizomorpha chordalis *Ach.* 168
— fragilis *Roth.* . . . 214
— subcorticalis *Pers.* . 214
Rhizophora 499. 741. 746. 753
— Mangle 499
— pachypoda 499
Rhizophoraceae 497. 498. 744
— Blüthe 499
Rhizophyllum 19. — **Neue Arten** 42
Rhizopogon ambiguus . 163
— rubescens *Tul.* . . 165
Rhizopus 191. 194. 195. — **Neue Arten** 231
— microsporus . . . 195
— minimus 195
— nigricans . 187. 193. 195
Rhodamnia, **Neue Arten** . 520
Rhodea 547. 549
— filifera *Stur.* . . . 547
— gigantea *Stur.* . 547. 548
— Goepperti *(Ett.) Stur.* 548
— Hochstetteri *Stur.* . 547
— patentissima *(Ett.) Stur.* 548
Rhodiola rosea *L.* . . 666. 677
Rhodobryum 296. — **Neue Arten** 317
Rhododendron 448 477. 735. 900 901
— Altaclarense . . . 900
— arboreum 900
— Catawbiense . . . 900
— Caucasicum 900. — Var. 717
— Caucasicum × arboreum 901
— Chamaecistus . . . 901
— Cunninghamii . . . 900
— ferrugineum . . 76. 712
— hirsutum . . . 74. 712
— myrtifolium *Schott* . 712
— Nobleanum 900
— Ponticum 900
— Russelianum . . . 900
Rhodomela, **Neue Arten** . 42
— tenuissima *Rupr.* . . 4
— Traversii 8
Rhodophyceae . . 15. 19. 20
Rhodoraceae 476
Rhodospermeae . . . 6. 7. 8
Rhodymenia palmata *(L.) Grev.* 4
Rhopala Peruviana . . 758
Rhopalanthus, **Neue Arten** 314
Rhopalomyces, **Neue Arten** 281
Rhopalostylis . . . 449. 456
Rhopographus *Nke.* . . 222
Rhus 774. 776. 834
— Coriaria *L.* 722
— Cotinus *L.* . . . 701. 740
— Toxicodendron . 875. 962
— typhina *L.* 605
— vernicifera 970
Rhynchosia 747. — **Neue Arten** 522
Rhynchospermum *Reinw.* 735
Rhynchospora fusca . . 676
— Wallichii 747
Rhynchostegium curvisetum *Lindb.* 312
— rotundifolium *Scop.* . 308
— tenellum *Dicks.* . . 308
Rhyncoglossum *DC.* . . 1020
Rhyncotechum *DC.* . . 1020
Rhytisma 167. — **Neue Arten** 249
— maximum *Fr.* . . . 217
Ribes 384 385. 436. 874. — **Neue Arten** 523. — **N. v. P.** 276
— alpinum 591
— Chifuense *Hance* . . 736
— diacantha 384
— fasciculatum *S. Z.* . 736
— Grossularia . 384. 740. 876
— grossularioides *Max.* 736
— hirtellum *Michx.* . 755
— horridum *Rupr.* 384. 738
— lacustre 384
— macrocalyx *Hance* . 736
— multiflorum *Kit.* 382. 434 626
— nigrum *L.* 607. 735. 740 755. — **N. v. P.** 202
— petraeum *Wulf.* . . 738
— pulchellum 384
— rubrum *L.* . . . 738. 755
— spicatum *Robs.* . . 626
— tomentosum *Gand.* . 626
— triste *Pall.* 731
— vitifolium *Host.* . . 626
Ribesiaceae 875. — **Neue Arten** 523
Ricasolia 92
— Wrightii *Tuck.* . . 86
Riccardia *B. Gray* . . 299
Riccia 298

Riccia Bischoffii . . . 306
— ciliata 306
— glauca 323
— Huebeneriana . . . 306
Riccieae 298. 323
Ricinus 907
— Africanus 777
— communis 503. 875. 878. 981
— sanguineus 435
Ricinus-Oel 961
Ricinus-Presskuchen . . 969
Rickia 455
— fuscata *De Vriese* . 455
Riesenfutterrunkel, lange rothe 923
Riesslingtraube 858
Rimularia limborina . . 99
Rinde 12. 13. 14. 368. 373. — (der Laubhölzer) 867
Rindecompression . . . 1034
Rindendruck 790
Rindenkrebs 1002
Rindera 1019
— corymbulosa *C. Koch* 733
— pubescens *C. Koch* . 1019
— tetraspis *Pall.* . . 733
Rinodina *Mass.* 59. 67. 68. 75 79. 82. 83. 90. — **Neue Arten** 123. — **Aufgehobene Arten** 147
— badiella *Th. Fr.* . . 94
— Bischoffii *Hepp* . . 74
— colobina *Ach.* . . . 75
— constans *Nyl.* . . . 59
— Oleae *Bayl.* . . . 79
— oreina *Ach.* . . . 59
— sophodes *Ach.* . . 59
Rivina humilis *L.* . . . 494
— laevis *L.* 494
— octandra *L.* . . . 494
— portulaccoides *Nutt.* 494
— puberula *Kuntis* . . 494
— purpurascens *W.* . . 494
Rivularia . . . 41. 108. 180
Rivulariaceae 109
Robinia, **N. v. P.** . . 164. 214
— Pseudacacia 386. 401. 532 590. 797. 998. 999. — **N. v. P.** 245. 259
— viscosa 383
Roccella *DC.* 55. 65. 80. 89. 95 103. — **Neue Arten** 139
— fuciformis 103
— patellata *Stirt.* . . 103
Roccella phycopsis *Ach.* 55. 103
— tinctoria *DC.* . . . 103
Rochea coccinea . . . 450
Rochelia, **Neue Arten** . . 512
Roestelia 207
— cancellata 207
— cornuta 161
Rohdea 465
Rohfaser 859
Rohrzucker 822. 823
Rohstyracin 840. 841
Romanzoffia 1018
Roridula 804
Roripa amphibia *L.* . . 705
— anceps *Wahlbg.* — Var. 705
— armoracioides *Tsch.* . 705
— Austriaca *Cr.* . . 706. 708
— silvestris 706
Rosa 385. 440. 447. 499. 641. 657 667. 677. 723. 740. 874. 995 — **Neue Arten** 523. — **N. v. P.** 274. 276
— sect. Caninae glandu-liferae 634
— sect. Caninae pilosae 634
— sect. Cinnamomeae . 633
— sect. Gallicanae . . 634
— sect. Hispanicae . . 633
— sect. Pimpinelleae . 633
— sect. Sepiaceae . . 633
— sect. Tomentellae . . 634
— sect. Tomentosae . . 633
— sect. Trachyphylleae 634
— sect. Villosae . . . 633
— abietina *Gren.* . 634. 705
— acicularis *Lindl.* . . 633
— adscita *Déségl.* . . 626
— affinior *Gand.* . . . 626
— affinis *Rau* 642
— alba *L.* 607
— Alixensis *Gand.* . . 683
— alpestris *Rap.* . . 634. 667
— alpicola *Rouy* . . . 680
— alpina *L.* 633. 642. 740. — Var. u. Formen 633. 644 645. 646. 667
— alpina × canina *Neilr.* 633 642
— alpina × coriifolia 633. 899
— alpina × Reuteri . 633
— alpina × tomentosa 633 642. 644. 899
— alpina × venusta . 642
— alpino-minuta *Rouy* . 680
Rosa Amansii *Gand.* . . 626
— Amici *Gand.* . . . 626
— Androzeiowskii *Stev.* 633 648. 724
— anisopoda *Christ.* (Form.) 634. 654
apostigma *Gand.* . . 627
— Argus *Gand.* . . . 683
— armata *Her.* . . . 626
— armatissima *Déségl. et Rip.* 673. 692
— Arvatica *Baker* . . 674
— arvensis *L.* 626. — Var. 626
— Aublaneii *Gand.* . . 683
— Balearica *Desf.* . . 626
— biserrata *Mérat* . . 680
— Biturigensis *Borcau* 680
— blanda *Jacq.* . . . 608
— Bonnieri *Rouy* . . 680
— Boulluii *Gand.* . . 683
— Bourdini *Gand.* . . 683
— Brippii *Gand.* . . . 626
— calcarea *Gand.* . . 626
— calyptocalyx *Gand.* . 627
— Camberiensis *Déségl.* 635
— canescens *Baker* . . 634
— canina 450. 633. 634. 642 673. — (Formen) 633. 634 642
— Carelica *Fr.* 633. 636. 637
— Carioti *Chab.* . . 626. 680
— caryophyllacea *Bess.* 634 714
— Cedrorum *Gand.* . 627
— Centifolia 434
— Chaillettii *Déségl.* . 635
— cinerea *Rapin* . . 642
— cinnamomea *L.* 607. 633 648. — (Form.) 648. 667
— cladophora *Gand.* . 683
— clivorum *Scheutz* 634. 637
— clypeolaria *Gand.* . 683
— commiserata *Gand.* . 626
— cordatifolia *Gand.* . 626
— coriifolia *Fr.* 634. 642. 646 648. 667. 714. — (Formen) 634. 642
— cuspidata *M. B.* 633. 642 646. — *Aut. Gall.* 683
— damascena . . . 895. 996
— Davidii *Crép.* . . . 500
— dichroa *Lerch.* . 633. 673
— Djurdjurensis *Deb.* . 627
— dumalis *Bechst.* . 680. 683

Rosa dumetorum *Thuill.* 634. (Var.) 642. 714
— Durandii *Crép.* . . 756
— elatior *Rouy* . . . 680
— flexuosa *Rau.* 626. 642. 655
— fraxinifolia *Borkh.* 608. 654
— Gallica × Reuteri *Christ.* 634. 642
— Gandogeriana *Deb.* . 692
— geracantha *Gand.* . 626
— glabrescens *Déségl.* . 635
— Gmelini *Bunge* . . 633
— graveolens *Gren.* f. calcarea . . 634. 648. 652
— Hibernica *Sm.* . . 656. 673
— Hispanica *Boiss.* f. Pouzini *Tratt.* . . 633. 663
— Iberica *Stev.* . . . 634
— Ilseana *Crép.* . . . 634
— indifferens *Gand.* . 627
— inodora *Fr.* . . 633. 646
— involucrata *Roxb.* . 740
— involutata *Sm.* . . 626
— jactata *Déségl.* . . 642
— janthinochlora *Gand.* 683
— Jurana *Déségl.* . . 635
— Kluckii *Bess.* . . 634. 697
— Kosinsciana *Bess.* 634. 714
— laevipes *Rouy* . . . 680
— Laggeri *Puget* . . 667
— lanceolata *Opiz* . . 627
— leptostyla *Gand.* . . 626
— Lereschii *Rap.* . . 667
— Lugdunensis *Déségl.* 680
— lutea *Mill.* 608
— macrophylla *Lindl.* . 740
— megalochlamys *Gand.* 626
— micrantha *Sm.* . . 642
— microcarpa *Chab.* . 680
— mollissima *Fr.* . 633. 642
— montana *Chaix* var. 634. 667
— moschata 740
— multivaga *Déségl.* . 740
— Mureti *Rap.* . . . 667
— Najas *Gand.* . . . 627
— nuda *Woods.* . . . 626
— obtusispina *Gand.* . 627
— papposa *Gand.* . . 683
— phaeropoda *Gand.* . 626
— pimpinellifolia *L.* 673. — Var. 633. 656. 705
— pimpinellifolia × alpina *L.* 673
Rosa pimpinellifolia × canina *Chr.* . . . 633. 673
— pimpinellifolia × coronata *Crép.* . . . 673
— pimpinellifolia × dumalis *Bechst.* . . 673. 692
— pimpinellifolia × mollissima *Fr.* . . . 633. 673
— pimpinellifolia × rubiginosa 656. 673
— platyphylla *Rau* . . 642
— polyodon *Gand.* . 626. 627
— pomifera 642
— propinqua *Déségl.* . 635
— prostrata *DC.* . . . 626
— pseudoflexuosa *Gand.* 626
— Pugeti 899
— recognita *Rouy* . . 680
— repens *Scop.* . . . 626
— Reuteri *Godet* 633. 634. 642. 646. 648. — (Formen) 634. 642. 644
— Reuteri × pumila *Hausskn.* 634
— Riparti *Déségl.* . . 633
— Rothomagensis *Rouy* 680
— rubiginosa (Var.) 634. 635. 642. — N. v. P. 238
— rubiginosa-spinosissima 668
— rugosa *Thbg.* . . . 756
— Salaevensis *Rap.* 667. — Var. 633. 642. 667
— Schrenkiana *Crép.* . 500
— sclerophylla *Scheutz* 634. 642. 673. 674
— sempervirens *St. Am.* 626
— sepium *Thuill.* 633. 634. 646. 680. 683. — (Form.) . 633. 667
— Serafini *Viv.* . . . 627
— spinosissima-rubiginosa 668
— spinulifolia *Demotra* 635. 642. 667. 692. — *Christ* 635. — *Godet* 635. — *Rehb.* 635. — *Verlot* 635
— spinulifolia *Dem.* (Var.) 635. 642
— stenosepala *Christ* 633. 667. 899
— stupens *Gand.* . . 626
— subcristata *Baker* . 673
— Thomasii 634
— tomentella *Lém.* . 634. 642. 705. — Var. 634. 642. 656. 667
Rosa tomentosa 633. 634. 642. — Var. 635
— trachyphylla *Aut.* 634. 642. — *Rau* 655. 680. 705; Var. 634. 656
— umbelliflora *Sw.* . . 642
— uncinella *Bess.* . . 642
— urbica *Lem.* . . . 634
— venosa *Sw.* 627
— venusta *Scheutz* . . 642
— versicolor *Timb.* . . 691
— vestita *God.* 633. 642. 680. 899. — Var. 642
— villosa *Pourr.* . . . 691
— Waitziana *Rehb.* 634. 642. 648
— Webbiana *Wall.* . . 740
Rosaceae 441. 499. 607. 621. 744. 759. 873. 875. — **Neue Arten** 523
Rosellinia *De Not.* 221. 223. — **Neue Arten** 264
— Aquila 179. 224
— pulveracea 264
Rosmarinus Annieri *Gand.* 626
— cyanocalyx *Gand.* . 626
— Massiliensis *Gand.* . 626
— officinalis . . . 626. 967
— platyphyllus *Gand.* . 626
— Verrieti *Gand.* . . 626
Rotationsconstante . . . 821
Rotularia marsileaefolia . 550
— pusilla 550
Roubieva *Moq.* . . . 729
Roumea 1014
Roxburghia 448
Roxburghiaceae *Lindl.* . 464
Roydsia obtusiflora . . 743
Royena pallens *Thbg.* . 477
— villosa 477
Rubia cordifolia . . . 747
— peregrina *L.* var. . 693
— Sikkimensis *Kurz* . 747
— tinctorum *L.* . . . 600
Rubiaceae . 384. 400. 401. 442. 494. 523. 565. 600. 621. 744. 962
Rubus 385. 539. 651. 677. 874. — **Neue Arten** 523. — **N. v. P.** 258. 265
— adscitus *G. Genev.* . 670
— affinis 651
— arcticus *L.* 718. 719. 879. 880
— Areschougii *Blytt* . 638

Rubus begoniaefolius *Hol.* 707
— caesius *L.* . . . 638. 707
— castoreus *Läst.* . 636. 898
— Chamaemorus *L.* . 718
— Cicer *Hol.* 707
— corylifolius, **N. v. P.** . 256
— Debeauxii *Gand.* . . 626
— delicatus *Hol.* . . . 707
— dumetorum *W. et N.* 626
— fruticosus *L.* 382. 434. 718
740. — **N. v. P.** 254. 256. 267
— gratus *Focke* . . . 651
— hirtus × tomentosus 707
— humulifolius *C. A. Mey.* 719
— Hungaricus *Hol.* . . 707
— Idaeus *L.* 382. 434. 723. 884
— **N. v. P.** 258
— infestus *W. et N.* . 640
— innominatus *M. M.* . 735
— Jensenii *Lange* . . 640
— lacteus *Hol.* . . . 707
— Lambertianus *Ser.* . 735
— Laschii *Focke* . . 640
— leucandrus *Focke* . 651
— macrophyllus *Bab.* . 640
— maleficus *Hol.* . . 707
— mutabilis *G. Gener.* . 670
— Myricae *Focke* . . 651
— nemorosus *Hayne* var. 707
— opacus *Focke* . . . 651
— plicatus 651
— polycarpus *Hol.* . . 707
— Radula *Weihe* var. . 707
— Reussii *Hol.* . . . 707
— rigidus, **N. v. P.** . . 234
— Roezlii *Rgl.* . 1023. 1024
— saxatilis 638
— Schleicheri *W. et N.* 668
— Schnelleri var. . . 707
— sleuothyrsos *Hol.* . 707
— sulcatus *Vest* . . . 707
— tomentosus *Borkh.* var. 707
— vulgaris var. . . . 651
Rudbeckia fulgida *Ait.* . 602
— hirta *L.* 602
— laciniata *L.* . . . 602
Rübencultur 988
Rückschläge 994
Ruellia varians 981
Rufigallussäure . . . 835. 836
Ruhende Samen 596
Rumex 863. — **Neue Arten** 522
— Acetosa *L.* 630. 649. — **N. v. P.** 168. 233
Rumex Acetosella *L.* 681. 738. 997
— acmophorus *Gand.* . 626
— acutus *L.* . . . 672. 691
— alpinus *L.* . . . 655. 685
— arifolius *All.* . . . 645
— Bellojocensis *Gand.* . 685
— biemarginatus *Gand.* 685
— Chaberti *Gand.* . . 685
— chymophyllus *Gand.* 685
— confertus 713
— confertus-obtusifolius *Rehm.* 713
— conglomeratus *Murr.* 685
— crispus *L.* 685. — Var. 671
— dimorphophallus *Gand.* 685
— erythrocarpus *Gand.* 626
— fraternus *Gand.* . . 685
— Friesii *G. G.* . . . 703
— Hydrolapathum 203. 204. — *Huds.* 685. — *L.* var. 672
— integer *Gand.* . . . 685
— Iseriensis *Gand.* . . 685
— Knafi *Čelak.* . . . 638
— Lugdunensis *Gand.* . 685
— maximus *Schreb.* . . 672
— megalophyllus *Gand.* 685
— microdon *Gand.* . . 685
— montanus *Desf.* . 626. 685
— nemorosus *Schrad.* . 685
— obtusifolius *Aut.* var. 675. — *Fries* 703. — *L.* 649. 703. 902
— palustris *Sm.* . . 644. 703
— Patientia *L.* 691. 703. 902
— Pilatensis *Gand.* . . 685
— pratensis 674
— pulcher *L.* . . . 675. 685
— pulcher × conglomeratus 671
— rupestris *lc Gall.* 672. 692
— scutatus *L.* 599. 626. 685
— **N. v. P.** 233
— silvestris *Wallr.* . 672. 703
— subvirescens *Gand.* . 685
— thyrsoides *Desf.* . 630. 692
— Verretianus *Gand.* . 626
— Wallrothii *Nym.* . . 703
— Warrenii *Trimen* . 638
Runkelrübe s. Beta.
Ruprechtia 759. — **Neue Arten** 522
Ruscus 465. 990
— aculeatus 387
Russelia juncea 424
— junceoides 424
Russula integra *L.* . . 160
Ruta angustifolia . . . 743
Rutaceae 433. 481. 489. 525. 739. 743. 749. 751. 754. 962. 963. 981. 1038
Rutidanthera 480
Rutstroemia, **Neue Arten** 245

Saat (ihre Dichte) . . 924. 926
Saatgut . . 912 u. f. 993. 996
Sabalinae 456
Sabiaceae *Benth. et Hook.* 486. 744
Sabieae 486
Saccharomyces 289
— ellipsoideus 174
Saccharum distichophyllum *Steud.* 729
— officinarum *L.* . 728. 758
— spontaneum *Forst.* . 729
Saccogyna . . . 295. 299. 320
Saccogyneae 299
Sadleria *Klf.* 356
Safran 967
Saftbewegung . . . 769 u. f.
Saftdruck 1035
Saftstrom, absteigender 1030 u. f.
— aufsteigender . 1027 u. f.
Sagedia 64. 67. 75. 76. 79. 82. 90
— **Aufgehobene Arten** 147
— Amygdali *Mass.* . . 79
— atrata *M. Arg.* . . 76
— byssophila *Körb.* . . 76
— chlorotica *Ach.* . . 64
— declivum *Bagl.* . 76. 77
— Koerberi *Flot.* . . 76
— oxyspora *Nyl.* . . 64
— persicina *Körb.* . . 76
— Phyllireae *Jat.* . . 144
Sagenaria 549
Sagenopteris 559
Sagina, **Neue Arten** . . 513
— ciliata *Fries* . . . 675
— decumbens 1026
— Hochstetteri *Reich.* . 760
— maritima *Don* 694. — *L.* 650
— micrantha *Bor.* . . 682
— occidentalis *Wats.* . 1026
— procumbens *L.* 650. 681. 682
— Rodriguezii *Willk.* . 694
— segetalis 680
— stricta *Fr.* 584

Sagina subulata 682
Sagiolechia protuberans *Ach.* 74
Sagittaria 406. 624
— tenuior *Gand.* . . 686
Saguerus *Rumph.* 457. — **Neue Arten** 510
— Australasicus . . . 458
Salacia 485. — **Neue Arten** 513
Salicineae 564. 605. 623. 744. 873 875. — **Neue Arten** 525
Salicornia 395. 579. 650. 730. 894
— procumbens *Sm.* . . 583
Salicornieae 730
Salicylsäure 174. 175. 290. 989
Saligenin 829. 843
Salisburia . . . 390. 569. 570
Salix 401. 412. 569. 677. 790. 834 876. 899. 997. — **Neue Arten** 525. — **N. v. P.** 268. 269. 274 283
— adenodontos *Gand.* . 685
— Aesculus *Gand.* . . 685
— alba 404. 685. 740. 874. 877 — Var. 685
— Amandae 636
— amygdalina *L.* . . 685
— apicedentata *Gand.* . 686
— aquatica *Puget* . . 626
— Ararica *Gand.* . . 686
— Arbuscula *L.* . . . 655
— Argyrodendron *Gand.* 685
— Arnassensis *Gand.* . 685
— aurita *L.* . 579. 649. 685
— Babylonica *L.* 535. 658. — **N. v. P.** 248. 264. 268. 278
— Babylonica androgyna 535
— Bichetii *Gand.* . . 685
— Calodendron *Gand.* 686. — *Wim.* 686
— camptostachya *Gand.* 685
— Capensis, **N. v. P.** . 166
— caperata *Gand.* . . 685
— Caprea *L.* 626. 649. 650. 659 685
— cardiobasis *Gand.* . 685
— cardiophyllos *Gand.* 626
— Carthusianorum *Gand.* 685
— Chaberti *Gand.* . . 685
— Chavanisii *Gand.* . 685
— cinerea *L.* . 435. 649. 685
— Corsica *Gand.* . . . 626
— cuneifolia *Gand.* . . 626
— daphnoides *Vill.* . 686. 740
Salix deprompta *Gand.* . 686
— Deucalion *Gand.* . 686
— dimorphophylla *Gand.* 685
— fallacina *Gand.* . . 685
— fallax 659
— flaveola *Gand.* . . 685
— fragilis *L.* . . . 404. 685
— Ganderi *Gand.* . . 626
— grandifolia *Ser.* . . 659
— hastata 740
— Idanensis *Gand.* . . 686
— incana (u. Var.) . . 685
— Iseriensis *Gand.* . . 685
— Laestadiana . . . 636
— lagopina *Gand.* . . 686
— lancifera *Gand.* . . 686
— Lapponum *L.* . . . 676
— leptostachya *Gand.* . 685
— leucophora *Gand.* . 685
— Liebmanni *Gand.* . 627
— Lugdunensis *Gand.* . 685
— magnolioides *Gand.* . 685
— megalophylla *Gand.* . 685
— melanochroa *Gand.* . 627
— micromeriacfolia *Gand.* 626
— myrioblephara *Gand.* 627
— nigricans *L.* 627. — *Sm.* 659
— obtusissima *Gand.* . 685
— Onites *Gand.* . . . 686
— ovata 636
— Parisiensis *Gand.* . 626
— pentandra *L.* . . . 685
— Perrieri *Gand.* . . 626
— phylicifolia *L.* . . 735
— polaris 160
— populoides *Gand.* . 627
— pruinosa *Wendl* . . 718
— pseudopirus *Gand.* . 626
— purpurea *L.* 626. 659. 686
— repens *L.* 649
— reticulata *L.* 627. 676. — *Ser.* 627
— retusa . . . 74. 76. 685
— rubra *Pers.* . . . 686
— Sadleri *Syme* . . . 676
— sepicola *Gand.* . . 685
— serpyllifolia *Scop.* . 626
— Silesiaca *W.* . . . 645
— stigmatophora *Gand.* 686
— styloso-cordifolia *DC.* 626
— supernigricans androgyna 658
— supernigricans - purpurea 659
Salix Taleuceana *Gand.* . 685
— Tholeyroniana *Gand.* 685
— valdenitens *Gand.* . 686
— versifolia *Wahlb.* 626. 636
— villosa *Ser.* 627
— viminalis *L.* . . . 686. 740
Salpeter 184. 197
Salpeterpflanzen . . . 929
Salpetersäureverbindung . 871 872
Salsola *L.* 675. 729
— Kali *L.* 578. 579. 583. 647
— Soda 578
Salsolaceae 751
Salvadora *Garc.* . . . 485
— Persica 752
Salvertia 488. 569. 1021. 1022
Salvia 437. 721. 893
— Aethiopis *L.* . . . 600
— Austriaca *Jacq.* . . 658
— Beckeri *Trautv.* . . 1024
— Bertolonii *Vis.* . . 698
— calostachya *Gand.* . 685
— dumetorum *Andr.* . 705
— glutinosa, **N. v. P.** . 258
— Idanensis *Gand.* . . 685
— leucophora *Gand.* . 685
— officinalis 659
— pomifera 967
— pratensis *L.* 675. 698. 705
— Sclarea *L.* . . . 600. 685
— verticillata *L.* . . . 600
Salvinia natans *L.* . 356. 1008
Salviniaceae . . 352. 354. 356
Salzpflanzen 619. 620
Salzsäure-Reaction . . 963. 964
Sambuceae 441
Sambucus . . 907. 1013. 1014
— Canadensis, **N. v. P.** 252
— Ebulus 740. — **N. v. P.** 258
— nigra 382. 383. 390. 401 427. 435. 589. 590. 768. 999 — **N. v. P.** 266
— Peruviana . . . 757. 759
— racemosa *L.* . . . 600
Samen 371. 460. — (ölhaltige) 851. 852. — (Gewichtsbestimmung) 915
Samenabnormitäten . . 1014
Samenanalysen . . . 916. 997
Samenbeize 912. 915
Samenschale 857
Samenwechsel . . . 912. 993
Samolus 477

Samolus Valerandi *L.* . 649
Samydaceae 744
Sanchezia nobilis . . . 981
Sandelholz, rothes . . . 847
Sandoricum, **Neue Arten** 519
Sanguisorba 447
— Canadensis *Torr. et Grah.* 738
— minor *Scop.* . 639. 1025
— officinalis . 382. 434. 450
— platylopha *Jord.* 639. 1025
— polygama *Nyl.* 639. 1025
Sanguisorbeae 693
Sanicula, **Neue Arten** . . 528
— Europaea *L.* 735
— orthacantha *M. M.* . 735
— tuberculata *Max.* . 735
Sanseviera 465. 752. — **Neue Arten** 509
— angustifolia *Lindb.* . 1023
Sansevierae 464
Santalaceae 421. 422. 448. 525 744. 761
Santiria *Bl.* 488. 749
— apiculata *Benn.* . . 749
— conferta *Benn.* . . 749
— costata *Benn.* . . . 749
— fasciculata *Benn.* . . 749
— Maingayi *Benn.* . . 749
— multiflora *Benn.* . . 749
— Planchonii *Benn.* . 749
— puberula 749
— tomentosa *Bl.* . . . 749
Sanvitalia procumbens . 537
Sapindaceae 428. 430. 448. 485 486. 487. 525. 565. 738. 739 744. 746. 754. 759. 874. 1021 1022
— -Dodonaeae *Benth. et Hook.* 486. 487
— -Sapindeae *Benth. et Hook.* 486
Sapindeae 486
Sapindus divaricatus . . 967
Sapogenin 846. 847
Saponaria 967
— Calabrica *Guss.* . . 908
— officinalis *L.* 846. — Var. 670. — **N. v. P.** 255. 272
— Vaccaria 941
Saponin 846. 847
Saponinbaryt 846. 847
Sapotaceae 439. 442. 527. 744
Saprolegnia ferox . . 361. 367
Saprolegnieae 190. 191. 217. — **Neue Arten** 231
Sarcanthidion 488
Sarcina *Goods.* 180
Sarcobatus *Nees* . . . 729
Sarcoclinium, **Neue Arten** 517
Sarcococca *Lindl.* . . . 485
Sarcocolla *K.* 485
Sarcogyne 69. 75. 79. 82. 83. 89 — **Neue Arten** 124. 132
— clavus *DC.* 59
— privigna *Ach.* . . . 110
— pruinosa *Ach.* . . . 59
— pusilla *Anzi* . . . 79
— simplex 132
Sarcosagium, **Aufgehobene Arten** 147
Sarcoscyphus *Cda.* 295. 297. 299
— adustus *N. v. E.* . 300
— alpinus *Gottsche* 295. 297
— densifolius *N. v. E.* 306
— Funckii 305
Sarea 167
Sargassum 12
Sarothamnus ericetorum *Gand.* 683
— obtusatus *Gand.* . . 683
— scoparius *Wimm.* 579. 681 708
Sarracenia . . . 539. 806. 809
— Drummondii × flava 898
— Moorei 898
— purpureo × flava . 898
— Stevensi 898
Sarsaparilla 960. 966
Satureja Campanula *Ehrb.* 698
— cuneifolia *Ten.* . . 698
— montana *L.* var. . . 698
— Olla *Ehrbg.* . . . 698
— virgata *Vis.* . . . 698
Sauerstoff 42. 186. 197. 199. 289 853. 856
Sauerstoffaufnahme (bei der Keimung) . . . 852
Saurureae 397
Saururus 1038
Saussurea, **Neue Arten** . 516
— Poljakowi *v. Glehn* . 731
Sauvagesia 482
— linearifolia 480
— racemosa 480
— Sprengelii 480
— tenella 480
Sauvagesieae 479. 481. 482. 496
Savanilla 963
Savoyerkohl 992
Saxifraga 495. 496. 657. 806. — **Neue Arten** 527
— adscendens *L.* 692. — *Vahl* 692
— Aizoon *Jaeq.* . . 435. 607
— aquatica *Lap.* . . . 692
— bryoides 944
— caespitosa *Gouan* 688. — *L.* 495. 656
— controversa *Sternb.* . 692
— crustata *Vest.* . . . 700
— decipiens *Ehrh.* . . 657
— florulenta *Mor.* . . 694
— glabella *Bert.* . . . 699
— granulata × caespitosa *Hausskn.* . . 647
— hieraciifolia 636. — **N. v. P.** 160
— Hirculus *L.* . . . 538
— hirsuta 382. 435
— hypnoides *L.* 382. 435. 495 677
— Linnaei *Boiss.* . . 692
— mixta *Lap.* . . . 688
— multifida *Rosbach* . 495
— nivalis, **N. v. P.** . . 160
— porophylla *Bert.* . . 700
— Prostiana *Sér.* . . . 688
— rotundifolia *L.* 607. 805. 908
— Sponhemica *Gmel.* 495. 656 657
— tenerrima *Willk.* . . 693
— Tridactylites *L.* . . 693
— umbrosa 805
Saxifragaceae 397. 441. 495. 496 607. 623. — **Neue Arten** 527
Scabiosa 732. 1020. — **Neue Arten** 517
— sect. Asterocephalus 1020
— Camelorum 752
— fumarioides *Vis. et Pancˇ.* 700
— Guitardi *Timb.* . . 691
— micrantha *Desf.* . . 701
— multiseta *Vis.* . . . 1020
— Sibthorpiana fl. *Graec.* 1020
Scaevola Senegalensis *Presl* 753
Scalia 299. 300
— Hookeri *B. Gray* . 312
Scalius 295
— Hookeri *(Lyell.) B. Gray* 300

Scandix pecten Veneris *L.* 607. 650
Scapania 295. 297. 299. 320. 321
— aequiloba 295
— compacta 306
— nemorosa 297
— resupinata *(L.) Dum.* 295
— uliginosa *N. v. E.* . 306
umbrosa 297
— undulata 295
Scenedesmus 34
Schattentemperatur . 585. 586. 587
Scheidengewebe 401
Scheitelzelle . . 9. 12. 318. 334
Scheuchzeria 1014
Schima monticola *Kurz* . 746
Schimmel 220
Schimmelpilze 858
Schinus 488
— molle 433
Schisma 299
Schismatomma, **Neue Arten** 139
Schistostegiopsis . . . 302
Schizaea 344. 354
— australis 353
Schizaeaceae 334. 343. 352. 353. 354. 356. 372. 378
Schizocodon 478
Schizomycetes 179. — **Neue Arten** 229
Schizonema *Ag.* . . . 47
Schizonepeta 737
Schizoneura 557
Schizopelte 95. — **Neue Arten** 43
Schizophytae 179
Schizopteris 550
— adnascens . . . 550. 551
— anomala 550
— caryotoides 550
— Gutbieri 550
— Lactuca 550. 553
Schizosiphon *Kg.* . . . 180
Schizospora 36. — **Neue Arten** 43
Schkuhria *Roth* 474
Schlammzone 579
Schlangenfichte . . . 894. 895
Schleichera, **Neue Arten** . 526
Schleidenia *Endl.* . . . 469
Schleim . . . 372. 433. 450
Schliephakea, **Neue Arten** 317
Schliessen (der Blüthen) . 798
Schlimia *Rgl.* . . 1020. 1023
— princeps *Rgl.* . . . 1023
Schlotheimia 296. — **Neue Arten** 317
Schmarotzer . . . 996 u. f.
Schmidelia 759
— chartacea *Kurz* . . 746
Schnallen 178
Schneiden (der Weinstöcke) 982
Schoberia 894
— maritima *C. A. Mey.* Var. 583
— occidentalis *Wats.* . 730
Schoenodorus *R. S.* . . 691
Schoenoprasum 466
Schoenoxiphium . . . 458
Schoenus, **Neue Arten** . 507
Schorf 979. 980
Schouwia Arabica *DC.* var. 751
Schrankia angustata . . 502
— uncinata 502
Schuetzia Helmhackeri *Stur* 556
Schutzscheide . . . 335. 401
Schuurmansia *Bl.* . . 480. 481
Schwärmsporen 3
Schwefel 5. 181. 374
Schwefelblumen 1001
Schwefelsäure (Einwirkung) 811. 823
Schwefelwasserstoff 5. 181. 374
Schweinfurthia pterocarpa *Al. Br.* 752
Schwerkraftwirkung . 789. 798
Schwetschkea 303. — **Neue Arten** 317
— Grateloupii *C. Müll.* 303
— pygmaea *C. Müll.* . 303
Sciadocalyx digitaliflora × (Tydaea) pardina 898
— Luciani *Ed. And.* . 898
Sciadophyllum 390
Scilla puschkinoides *Rgl.* 734. 1024
— verna *Huds.* . . . 624
Sciniatosporium, **Neue Arten** 281
Scirpus, **Neue Arten** . . 507
— sect. Eleocharis . . 1025
— sect. Fimbristylis . . 1025
— acicularis . . 578. 1025
— apus 1025
— caespitosus *L.* . . 639
— compressus 1025
— Holoschoenus 162. — **N. v. P.** 259. 261
— lacustris *L.* . . . 675
Scirpus maritimus *L.* 648. 707
— mucronatus, **N. v. P.** 256
— multicaulis *Sm.* . . 640
— radicans *L.* 718. — *Schk.* 640
— rufus *Schrad.* . . . 649
— setaceus *L.* 667
— supinus *L.* . . . 654. 667
— Tabernaemontanus *Gmel.* 648
— tenuis 1025
— triqueter *L.* 672. — **N. v. P.** 256
— Wolfii *Gray* . . . 1025
Scirrhia *Nke.* 222
Scitamineae . . 397. 745. 754
Scitovskya 196
Scleranthus 448
— annuus *Gouan* 688. — *L.* 578. 688
— Delorti *Gren.* . . . 688
— perennis *L.* . . 578. 714
— polycarpus *DC.* . . 688
— pseudoverticillatus *Lacr.* 688
— verticillatus *Tausch* . 688
Sclerenchym 376
Scleria 747. — **Neue Arten** 507
Sclerocarya 487
Sclerochloa procumbens . 637
Scleroderma, **Neue Arten** 238
Scleropoa hemipoa *Griseb.* 629. 630. 692. 697
— maritima 383
— patens *Presl* . . . 630
— rigida *Griseb.* 629. 630. 639. 692. 697. — Var. 630
Scleropodium illecebrum *Schwägr.* . . . 301. 305
Scleropteris 559
— multipartita *Sap.* . 559
Sclerotinia, **Neue Art** . . 245
— baccata *Fuck.* . . 161
Sclerotium 1001. 1002. — **Neue Arten** 281
— Clavus 224. 225
— Stipae *Sorok.* . . . 178
Scolecopteris *Zenk.* 552. 556. 568
— elegans *Zenk.* . . 552. 556
Scoliopeae 465
Scoliosporium . . . 75. 79
Scolopendrium . 337. 354. 356
— officinarum 341
— vulgare 354

Scolymus Hispanicus *L.* 474. 602
Scoparia 437
— dulcis 437
Scopolia mutica *Dun.* . 751
Scorodosma 966
Scorzonella *Nutt.* . . . 474
Scorzonera 732. — **Neue Arten** 516
— stricta *Hornem.* . . 705
Scrophularia 448. 535. — **Neue Arten** 527
— aquatica 539. 669. — **N. v. P.** 260
— betonicaefolia *Tinn.* 669
— canina 690
— humifusa *Timb. et Gaut.* 690
— ramosissima . . . 690
— Scorodonia 669
— Tinnantii *du Mort.* . 669
— vernalis *L.* . 600. 699. 708
Scrophulariaceae 437. 471. 536 599. 621. 660. 737. 744. — **Neue Arten** 527
Scrophularineae . . . 754. 962
Scutellaria alpina . . . 777
— sciaphila *M. M.* . . 735
Scyphiphora hydrophyllacea *Gärtn.* 749
Scyphopetalum *Hiern* nov. gen. 487
Scyphosyce *H. Bn.* . . 492
Scytonema. 40. 41. 96. 97. 180
— myochrous 96
Scytonemeae . . . 39. 40. 96
Scytosiphon lomentaceus. 15
Sebaea 473. — **Neue Arten** 518
Sebastiania 493
Secale cereale 382. 398. 460. 639 777. 856. 904. 919. 923. 925 930. 932. 936. 939. 993. — **N. v. P.** 204. 220. 1001. 1002
— cornutum . . . 167. 819
Secoliga 76
— abstrusa *Wallr.* . . 110
— foveolaris *Ach.* . . 74
Secrete 380. 450
Secretion (Dionaea) . . 803
Secretionsapparat (der Narbe) 907. 908
Sedum 447. 482. 651. — **Neue Arten** 516
— album *L.* var. . . 892
— alpestre *Vill.* . . . 692
Sedum anopetalum *DC.* . 697
— dasyphyllum *L.* . . 607
— glaucum *W. K.* . . 714
— Hillebrandtii *Spr.* 701. 705
— Ibericum *Stev.* . . 733
— littoreum *Guss.* . . 697
— Middendorfianum *Max.* 733
— Millii *Baker* . . . 733
— multiflorum *Wall.* . 735
— oppositifolium *Sims.* 607 647. 733
— purpureum *Lk.* . . 641
— reflexum *L.* 607. 697. 707
— rubens *Matt.* . . 669. 692
— Sheareri *M. M.* . . 735
— spectabile 483
— spurium *M. B.* . . 733
— stoloniferum *Gmel.* . 733
— tuberosum *Coss. et A. Lx.* 731
— villosum *L.* . . . 646
Seegrasflora des atlant. Oceans 726
— des indischen Oceans 727
— des nördlichen Eismeer's 726
— des stillen Oceans . 727
Seekohl 940
Seestrandpflanzen . . 619. 620
Segestrella 75
— illinita *Nyl.* . . . 75
Segestria *Fr.* . . . 63. 83
— Koerberi *Flot.* . . 83
— lectissima *Fr.* . . 64
— mamillosa *Th. Fr.* . 84
Seguieria 387
Selaginella 378. 399. 402. 776. 990
— concinna *Spring* . . 352
— Galeotti *Spr.* . . . 1012
— Helvetica 354. 355. 356. 654 667. 723
— inaequalifolia . . . 555
— lepidophylla *Spr.* . 354
— spinulosa *A. Br.* 354. 667
— uliginosa *Spring* . . 352
Selaginelleae 352. 356
Selenocarpus Sternbergi *Schenk* 552
Selenochlaena 556
Seligeria 304. 311
— tristicha *Brid.* . . 308
Selliera 373
— radicans 373
Semele 465
Sempervivum 441
— albidum 192
— alpinum 773
— arenarium 773
— glaucum 192
— Schnittspahni *Lagg.* 669
— soboliferum 773
— tectorum *L.* 192. 440. 443 607. 650
— Zelebori *Schott.* . . 701
Sendtnera . . . 299. 304. 310
Senebiera didyma *Pers.* . 604
Senecillis glauca *Gärtn.* 603
Senecio 732. — **Neue Arten** 516
— abrotanifolius *L.* . . 666
— aquaticus *Huds.* . . 605
— Arnassensis *Gand.* . 684
— autumnalis *Gand.* . 684
— Chaberti *Gand.* . . 684
— cordatus × Jacobaea 663
— crassifolius *W.* . . 697
— crispatulus *Boiss.* . 690
— crispatus 645
— Doria *L.* 603. 645. 699. — Var. 720
— erucifolius *L.* 682. 684. — Var. 684
— Fayei *Gand.* . . . 684
— fluviatilis *Wallr.* . 705
— foeniculaceus *Ten.* . 697
— Fuchsii *Gmel.* . 645. 652
— Gallicus *Chaix* . . 690
— Greenei *Gray* . . . 1025
— Jacobaea var. . . . 894
— Nemorensis *L.* 645. 652. — **N. v. P.** 245
— octoglossus *DC.* . . 711
— pedunculosus *Trautv.* 1024
— pygmaeus *DC.* . . 697
— Reisakii *Grembl.* . 663
— rubescens *M. M.* . 735
— silvaticus *L.* . . . 708
— squalidus 671
— tenuifolius var. . . 684
— umbrosus *Bess.* . . 720
— vernalis *W. K.* . . 603
— viscosus *L.* 675. — Var. 684
— vulgaris 982. Var. 643. 671
— vulgaris × vernalis *Ritschl.* 641
Senegawurzel 847
Senegin 847. 965
Senföl 290
Senftenbergia *Corda* . . 552

Senna 959
Senophyllum 303
Septonema elongatispora . 169
Septoria 275. — **Neue Arten** 281
Septoria Alismatis *Oud.* . 162
— Clematitis *Desm.* . . 282
— Lychnidis *Desm.* . . 162
— Menthae *Oud.* . . . 162
— Mori *Lév.* 282
— nigerrima *Fuck.* . . 261
— Oxyacanthae . . . 281
— Petroselini *Desm.* . 162
— pyricola *Desm.* . 261. 281
— Rubi 254
— Senecionis 162
— Stellariae *Rab.* . . 162
— Ulmariae *Oud.* . . 162
— Virgaureae *Desm.* . 162
Sequoia 417. 568. 569. 570. 756
— gigantea 609
— Reichenbachi *Gein.* . 564
— sempervirens . . . 360
Serjania 487. — **Neue Arten** 526
— dibotrya 428
— subdentata 430
Serraea incana *Car.* . . 752
Serrafalcus Chiapporianus *De Not.* 679
— secalinus var. . . . 678
Serratula 732. — **Neue Arten** 516
— Chinensis *M. M.* . . 735
— tinctoria *L.* . . 708. 719
Serrenia Jaborandi *Gand.* 962
Sesamöl 969
Sesamum 972. 1014
— orientale 777
Sesbania, **Neue Arten** . 522
Seseli gummiferum *Pall.* 722
— Libanotis 675
— Sibthorpii *G. G.* . . 692
Sesleria caerulea 386. — **N. v. P.** 257
Seslerieae 708
Sesuvium crystallinum *Welw.* 753
Setaria ambigua *Guss.* . 629
— decipiens *Schimp.* . 629
— Germanica . . . 381. 382
— Persica 397
Shearia *M. M.* nov. gen. 735
— **Neue Arten** . 516
— nana *M. M.* . . . 735
Sherardia arvensis *L.* . 650
Sibthorpia Europaea *L.* . 675
Sicyos 794. — **Neue Arten** 517
— angulata *L.* . . 383. 600
Sida aurantiaca 974
— hirta 974
— mollis 974
— Napaea 408
— tiliaefolia 974
— ulmifolia 974
Sideritis 437. 967
— Cavanillesii *Lag.* . 690
— hirsuta *L.* 690. — *Timb.* 690
— littoralis *Timb.* . . 690
— scordioides *L.* . . 600
— Taurica *M. B.* . 721. 722
— tomentosa *Pourr.* . 690
Siebdiaphragma 878
Siebröhren 878. 879
Siegel's Honigbirne . . 859
Siegesbeckia flexuosa . . 796
— Iberica *Willd.* . . 427 534
Sigillaria 549. 550. 551. 567. 571
— tesselata *Bgt.* . . . 551
Sigmatella 303
Silaus tenuifolia 879
Silene 1022
— ambigua *Camb* var. 694
— Araxina *Trautv.* . . 1024
— Asterias *Griseb.* . . 700
— Behen *L.* . . . 697. 1026
— campanulata *Wats.* . 1026
— conica *L.* 579 606. 676. 701
— densiflora *d'Urv.* 704. 714
— dichotoma *Ehrh.* . 606. 708
— Engelmanni *Rohrb.* . 1026
— exaltata *Friv.* . . 704
— fruticulosa *Sieb.* . . 700
— Gallica *L.* 606
— incompta *A. Gray* . 1026
— Lemmoni *Wats.* . . 1026
— Lerchenfeldiana *Baumg.* 701
— longiflora *Ehrh.* . . 708
— Lyallii *Wats.* . . . 1026
— maritima *L.* 690. — *With.* 681
— monantha *Wats.* . . 1026
— montana *Arrond.* 681. — *Wats.* 1026
— multiflora *Pers.* . . 658
— nutans *L.* 712
— occidentalis *Wats.* . 1026
— Oregana *Wats.* . . 1026
— Otites *L.* . . . 579. 708
— paradoxa *L.* . . . 700
Silene pectinata *Wats.* . 1026
— Portensis 579
— repens *Patr.* . . . 738
— ruberrima 538
— rupestris . . . 578. 713
— Sendtneri *Boiss.* . . 700
— Spaldingii *Wats.* . . 1026
— splendens *Boiss.* . . 701
— subconica *Friv.* . . 701
— Thorei *Duf.* . . . 681
— Thurberi *Wats.* . . 1026
— Transsilvanica *Schur.* 712
— verecunda *Wats.* . . 1026
— vulgaris *Mech.* var. . 705
Sileneae 395. 495
Siler trilobum *Scop.* . . 653
Sillia *Karst.* 222
Silphium 731
— perfoliatum 878
— trifoliatum 878
Silybum Marianum *Gärtn.* 200 603
Simarubaceae . . 481. 739. 744
Simmondsia *Nutt.* . . . 485
Sinapis alba *L.* 604. 777. 815
— Var. 720
— arvensis *L.* 532. 534. 637. 650
— Cheiranthus *Vill.* . 668
— dissecta *Lag.* var. . 720
— tenuifolia 675
— Ucranica *Czern.* . . 720
Sinistrin 855
Siphocamplos 373. — **Neue Arten** 518
Siphonostegia Chinensis *Benth.* 735
Siphopodium, **Neue Arten** 230
Siphula *Fr.* 63. 65
— ceratites *(Wahlbg.) Fr.* 63
Sirogonium, **Neue Arten** . 43
Sirosiphon 41. 96. 97
— alpinus 41. 96
— coralloides *Ktz.* . 41. 96
— Heufleri 41. 96
— pulvinatus . . . 41. 96
Sirosiphonaceae 96
Sison Amomum *L.* . . . 607
Sisymbrium Austriacum *Jacq.* 652
Pannonicum *Jacq.* . 605
— Sophia 682
Sisyrhynchium anceps *Lam.* 599
Sium Graecum *L.* . . 632. 697
Sladenia *Kurz* 484

Slevogtia 473
Sloetia 401
Smilaceae 442. 465. 757. 761. 1015
— **Neue Arten** 510
Smilacina 465
— racemosa 1015
Smilacineae 377. 396
Smilax 465. — **N. v. P.** 275. 277. 278. 279
— aspera 385
— glauca 966
Smodingium, **Neue Arten** 511
Smyrnium olus atrum, **N. v. P.** 206
— perfoliatum *Mill.* . 723
Soccotrina-Aloë 845
Soja 972
Solanaceae 377. 385. 442. 450. 470. 599. 744. 754. 759. 873. 965. — **Neue Arten** 527
Solanum 482. — **Neue Arten** 527
— **N. v. P.** 277
— Dulcamara *L.* 482. 845. 965
— **N. v. P.** 259
— Fendleri 895
— ferox 385
— jubatum *Dum.* . 966. 967
— Lycopersicum . . . 981
— nigrum *L.* 645. 908
— pseudocapsicum . . 372
— robustum 385
— Sodomaeum *L.* . . 599
— tuberosum *L.* 666. 729. 862. 867. 903. 921. 922. 923. 930. 937. 938. 972. 979. 982. 989. 993—996. — **N. v. P.** 161. 192. 227. 229. 993. 999. 1004
Solaria 464
Soldanella 475. 478
— alpina *L.* 655
— alpina × pusilla . . 663
— hybrida *Kern.* . . . 663
Solenanthus circinnatus . 383
Solenospora 79
— Requiensi *Mass.* . . 79
Solidago 967. — **N. v. P.** 258
— Canadensis *L.* . . . 603
— odora 967
— procera 967
— sempervirens . . . 967
Solorina *Ach.* . 57. 77. 79. 80
— crocea 77. 94
— octospora *Arn.* . . 73
— saccata *Ach.* 57. 81. — *L.* 86
Sonchus arvensis *L.* . . 760
— asper *L.* 698
— Borderi *Gand.* . . 684
— oleraceus *L.* . . 760. 982
— pallescens *Pané.* . . 698
— palustris *L.* . . . 675
— picroides *All.* . . . 684
Sonerila margaritacea . . 391
Sorastrum 35. — **Neue Arten** 43
Sorbus 500. — **N. v. P.** . 161
— acutiloba *Gand.* . . 684
— alnoides *Gand.* . . 626
— Aranica *Gand.* . . 684
— Aria *Crtz.* 632. 633. 641. 670. 684. — Var. 626
— Aria × aucuparia *Irm.* 666
— Aria × torminalis *Irm.* 632
— *Reissek* 632. 899
— Arvernensis *Gand.* . 626
— Aucuparia *L.* 401. 632. 633. 650. 684
— Bellojocensis *Gand.* . 684
— cerasoides *Gand.* . . 684
— Chamaespilus *Crtz.* 655. 684
— controversa *Gand.* . 626
— cordata *Gand.* . . . 684
— cyclophylla *Gand.* . 684
— dentosa *Gand.* . . 684
— domestica *L.* . . . 633
— glaberrima *Gand.* . 684
— Gracca *Lodd.* 705. — *Sibth.* 670. 671
— hybrida *L.* . . . 633. 666
— latifolia *Pers.* . . 633. 899
— meridionalis *Guss.* . 671
— monticola *Gand.* . . 684
— oblonga *Gand.* . . 684
— pallidifolia *Gand.* . 684
— pilosula *Gand.* . . 684
— platyodon *Gand.* . . 626
— quercifolia *hort. Lugd.* 626
— Reverchoni *Gand.* . 626
— sarcocarpa *Gand.* . 684
— Scandica *Fr.* 633. 671. 684
— Sikkimensis *Wenzig* 500
— sphaerocarpa *Gand.* . 684
— tomentella *Gand.* . 684
— tomophylla *Gand.* . 684
— torminalis *Crtz.* 641. 684
— *L.* 632. 633
— turbinata *Gand.* . . 684
Sordaria 216. 221. 224. — **Neue Arten** 265
— coprophila . . . 216. 224
Sordaria pulveracea *Ces. et De Not.* . . . 166
— rhynchophora *De Not.* 256
— setosa 216
Sorghum 372. 381. 747. **N. v. P.** 202
— saccharatum . . . 937
— tropicum 747
— vulgare 382. 734. 985. — **N. v. P.** 232. 253. 259. 260
Sorindeia 488
Southbya *Spruce* . . 295. 299
Spadiopogon 747
Spaltöffnungen 366. 379. 382. 390. 435
Spannkräfte . . . 1028. 1029
— (deren Polarisation) . 1028. 1029
Spannung, osmotische 1029. 1030. 1033. 1035
Spanoghea *Bl.* 487
Sparassis 214
— brevipes *Kr.* . . . 163
— crispa *Wulf.* . . . 161
Sparganieae 441
Sparganium fluitans . . 636
— oligocarpon 636
— ramosum *Huds.* . . 718
Sparmannia 490
— Africana 879
Spartina arundinacea *Carm.* 760
— stricta 578. 579
Spartium junceum, **N. v. P.** 277
— radiatum 387
Spathodea ignea *S. Kurz* 743
Spathrodithyros *Kassk.* . 1017
Spathularia 167. 217
Speciesbegriff . . 888. 890. 891
Specularia hybrida *A. DC.* 601
— Speculum *A. DC.* 601. 892
Speerschneidera *Trec.* 56. 68
— euploca *Trec.* . . . 56
Speira toruloides *Cda.* . 178
Speirantha *Baker* 465. — **Neue Arten** 510
Spergularia 439
— media *Pers.* . . . 721
— Morisonii *Bor.* . . 692
— pentandra *L.* . . . 692
— rupestris *Lebel* . . 674
— segetalis *Fenzl.* . . 642
— vernalis *W.* . . . 692
Spermacoce 753
Spermatien 209

Spermatozoiden . . . 331. 419
Spermosira *Kg.* 180
Sphacelaria 16. — **Neue Arten** 42
— arctica 4
Sphacelarieae 12
Sphacelia 224
Sphaenosiphon, **Neue Arten** 42
Sphaeralcea, **Neue Arten**. 519
Sphaerangium *Schimp.* . 308
— triquetrum *Spruce* . 308
Sphaerastrum 35. — **Neue Arten** 43
Sphaerella 160. 166. 221. 223. — **Neue Arten** 252
— Andromedae *Auersw.* 160
— arenosa *Rehm* . . . 73
— Cerastii *Fuck.* . . . 160
— genuflexa *Auersw.* . 160
— Ranuculi *Fr.* . . . 160
— Stellarinearum *Rab.* . 160
— Tassaria *De Not.* . 160
— Typhae 169
— viridis 169
Sphaeria 160. 168
— agnita *Desm.* . . . 162
— applanata 169
— aurea *Sowerby* . . 217
— Bryoniae *Fckl.* . . 223
— carbonaria 169
— caulium *Fr.* . . . 222
— chamaemori *Fr.* . . 256
— commanipula *B. et Br.* 223
— equorum 169
— Euphorbiae *Fuck.* . 162
— farcta *Berk. et Br.* . 223
— herpotricha *Fr.* . . 223
— Lonicerae *Sow.* . . 223
— morbosa 225
— Opuli *Fckl.* . . . 223
— phomatospora *B. et Br.* 257
— polygramma . . . 255
— revelata *Berk. et Br.* 223
— rimosa *All. et Schw.* 201
— Scirpi 169
— tosta *B. et Br.* . . 162
— tritorulosa *Berk. et Br.* 223
Sphaeriaceae 165. 167. 221. 252 263
Sphaerocarpeae 299
Sphaerocarpus 299
— Michelii 305
— terrestris 323
Sphaerocrystalle . . . 828
Sphaeroderma *Fuck.*, **Neue Arten** 269
Sphaeromphale . . . 110. 112
— fissa *(Tayl.) Körb.* 110. 111 112
Sphaerophorei . . . 63. 364
Sphaerophorus . 82. 87. 88. 92
— coralloides *Pers.* . . 86
— fragilis *L.* . . . 63. 94
Sphaeroplea . . . 25. 26. 34
Sphaeropsodeae, **Neue Arten** 275
Sphaeropteris *Wall.* 356. 548 1010
— barbata *Wall.* . . 1010
Sphaerosiphon 16
Sphaerosira Volvox . . 26
Sphaerospore 1007
Sphaerostilbe *Tul.* 222. — **Neue Arten** 268
Sphaerotheca *Lév.* . . . 221
— Castagnei *Lév.* . . 220
Sphaerozosma 38
— excavatum *Ralfs* . 6
— filiforme *Rab.* . . . 6
— vertebratum *Ralfs* . 5
Sphaerozyga 39
Sphagnoecetis 299. — **Neue Arten** 314
— communis . . . 300. 311
Sphagnum . 296. 307. 309. 324 755. — **Neue Arten** 317. — **N. v. P.** 283
— acutifolium *Ehrh.* . 755
— Angstroemii *C. Hartm.* 309
— Austini *Sull.* . . 300. 307
— cymbifolium 300. 307. 755
— laricinum *Spruce* 300. 307 755
— obtusum 313
— papillosum *Lindb.* 300. 307
— recurvum 313
— rubellum *Wils.* . . 306
— spectabile 313
— subsecundum *N. v. E* 300
— Wulfii *Girg.* . . . 309
Sphenophyllum 345. 547. 548 549. 550. 554. 555. 556
Sphenophyllum bifidum . 550
— dentatum 550
— emarginatum 550. 551. 555
— fimbriatum 551
— microphyllum . . . 550
— oblongifolium . . . 550
— polyphyllum . . . 550
Sphenophyllum saxifragifolium 550
— Schlotheimii *Bgt.* . 550
Sphenopterideae . . . 547. 557
Sphenopteris 546. 547. 549. 553 557
— asplenioides . . . 550
— Bronnii 550
— Condrusorum *(Crép.) Gilk.* 546
— delicatula 550
— distans *Sternb.* . . 549
— divaricata *Göpp.* . . 549
— Ettinghauseni *Stur* . 547
— Falkenhaini *Stur* . . 547
— flavescens 551
— foliolata *Stur* . . . 547
— Gutbieri 550
— Haueri *Stur* . . 547. 548
— Hislopi *(Oldh. et Morr.) O. Feistm.* 558
— Hitchcockiana *Daws.* 546
— Hoenninghausi 550. 553. 554
— intermedia 550
— Karwinensis *Stur* . 550
— Kiowitzensis *Stur* . 547
— lanceolata 550
— meifolia 550
— membranacea *O. Feistm.* 558
— muricata 551
— orientalis *Newb.* . . 557
— princeps 344
— striatula *Stur* . . . 547
Sphenostemon *H. Bn.* nov. gen. 486
Sphenozamites *(Bgt.) Schimp.* 560. 562
— Brongniarti *Sap.* . . 562
— latifolius *Sap.* . . . 562
— Rossii *Zigno* . . . 562
Sphinctrina 69. 79. 82. 87. 167 — **Neue Arten** 249
— microcephala *Nyl.* . 86
Sphyridium 75. 82
Spilanthes, **Neue Arten** . 516
Spinacia oleracea *L.* . . 666
Spilonema 80. 83. 97
— revertens *Nyl.* . . 84
Spinellus 194. 195. — **Neue Arten** 231
— fusiger 193. 195
— suhaerosporus . . . 195
Spiraea Aruncus 708. — **N. v. P.** 253. 262

Spiraea chamaedrifolia *L.* 608
— crenata *L.* 723
— digitata *W.* 738
— Filipendula, **N. v. P.** 234
— salicifolia *L.* . . 434. 608
— sorbifolia 878
— Ulmaria, **N. v. P.** . 282
Spiraeaceae 402. 608
Spiranthes aestivalis *Rich.* 668
— autumnalis *Rich.* 668. 699
Spirillum *Ehr.* 5. 180. — **Neue Arten** 230
— rosaceum 183
— sanguineum 181
— tenue 183
— undula 183
— volutans 183. 184
Spirochaete *Ehr.* 180. — **Neue Arten** 230
— Obermeieri 181
— plicatilis 183
Spirogyra 35. 981. **Neue Arten** 43. 189. 360. 361
— nitida 365
— orthospira 365. 369. 373. 418
— princeps *(Vauch.) Lk.* 794
— setiformis 369
Spironema orthandrum *Lindb.* 1023
Spirophyton 546
Spirostachys *Sternb.* 730. — **Neue Arten** 513
Spirulina 39. 180
Spitzelia Saharae . . . 752
Splachnaceae 308. 311
Splachnobryum Wrightii *C. Müll.* 301
Splachnum . . 296. 300. 325
— luteum *Mont.* 300. — *L.* 309
— melanocaulon *(Wahlbg.) Schwägr.* 300
— rubrum *Mont.* 300. — *L.* 309
Spondias 487
— dulcis *Forst* . . . 728
Spondieae 487
Spondylosium 38
Spondylomorum 33
Spondylostrobus 567
Spongillopsis Dyadica *Gein.* 556
Sporadanthus Traversii *F. Müll.* 761
Sporangien . . 13. 339. 413
Sporastatia, **Neue Arten** . 132
— cinerea *Sch.* . . . 73
Sporen 3. 102. 322. 328. 339. 362 363. 370
Sporflecke 970
Sporidesmium exitiosum *K.* 227
Sporisorium Maydis . . 176
Sporobolus 460
— arenarius 379
— indicus, **N. v. P.** . . 278
Sporocarpen 4
Sporochneae 12
Sporochnus pedunculatus 14
Sporodictyon clandestinum *Arn.* 74
Sporodinia 194. 195
— Bellemontii *Mont.* . 195
— candida 195
— carnea 195
— dichotoma *Cda.* . . 195
— grandis . . 193. 195. 197
Sporodospora, **Neue Arten** 282
Sporodum, **Neue Arten** . 282
Sporomega 167
Sporormia heptamera *Auersw.* 160
Sporotrichum *Bon.* . . 224
— densum *Lk.* . . . 178
Spyridium 485. — **Neue Arten** 523
Squamaria 80. 91. 92. 93. — **Neue Arten** 137. 139
— perrugosa *Nyl.* . . 93
— thaumasta *Stirt.* . . 93
Stacheln 384
Stachys 437. 472
— alpina *L.* 645
— ambigua 674
— anisochila *Vis. et P.* 700
— annua *L.* 682
— Durieui *De Noë* 1020. — *Vatke* 1020
— erecta 599
— Germanica 168
— labiosa *Beeth.* var. . 699
— maritima *L.* . . . 690
— nitens *Janka* . . . 714
— palustris *L.* 649. 650. 675
— patula *Gris.* . . . 709
— ramosissima *Roch* . 714
— Schiedeana *Schlecht.* 1021
— Serbica *Pané.* . . . 700
— spinulosa *Sm.* . . . 701
— subcrenata *Vis.* . . 698
Stachytarpheta 1014
Stackhousia 485
Stackhousieae 485
Stadmania *Lam.* . . . 487
Stärke 824. 825. 852. 853. 860 863. 867. 874. 875. 941. 987
— transitorische 1029. — Vgl. auch Amylum.
Stärkegehalt 878. 937. 938. 972
Staminodien 439
Standort (Einfluss auf die Vegetation . . . 583. 584
Stangeria 558. 567
— paradoxa . . . 411. 560
Staphylea 486
— Bolanderi *A. Gray* . 1025
— Colchica *Stev.* . 724. 1023
— pinnata 382
Stachyleaceae 442
Staphyleae 486
Staphylinus 218
Statice, **Neue Arten** . . 522
— caespitosa *Rehm.* . . 721
— collina *Gris.* . . . 700
— Dodartii *Gir.* . . . 689
— Gmelini *W.* . . 702. 721
— latifolia *Sm.* . . . 721
— Limonium *L.* . . 578. 653
— ovalifolia 578
— Tatarica *L.* . . . 721
Staubgefässe 359. 438
Staubblätter 411
Stauranthera *DC.* . . . 1020
Staurastrum 38. — **Neue Arten** 43
— cuspidatum *Bréb.* . 6
— dejectum 38
— dilatatum *Ehrb.* . . 6
— echinatum *Bréb* . . 6
— enorme *Ralfs* . . . 6
— hirsutum *Bréb.* . . 6
— Hystrix *Ralfs* . . . 6
— paradoxum *Meyen* . 6
Staurochaeta, **Neue Arten** 282
— **N. v. P.** 282
Stauroneis Phoenicenteron 46
— pulchella 45
Stauropteris Oldhami *Binney* 554
Staurothele *Norm.* 64. 82. 90
— umbrina *Wahlb.* . . 64
Steffensia davallioides *Göpp.* 550
Steinbrand 200
Steinzellen 395
Steleopteris 556
Stellaria alpestris . . . 636

Stellaria Holostea . . . 384
— longifolia *Fr.* . . . 731
— media 760
Stellarinea Edwartsii, **N. v. P.** 160
— humifusa, **N. v. P.** . 160
Stemoneae 464
Stenactis annua *Necs* . . 603
Stenanthemum 485
Stengelbau 1014
Stenocarpus Cunninghami 371
Stenocybe 75
— byssacea *Kremph.* . 75
Stenogramme interrupta . 18
Stenophragma Thalianum *Čelak.* 650
Stenospermatium, **Neue Arten** 506
Stephania, **Neue Arten** . 519
— tetrandra *M. M.* . 735
Stephanodaphne *H. Bn.* . 499
Stephanosphaera 27. 31. 33. 34
Stephensia bombycina . 163
Sterculia . . . 390. 565. 569
Sterculiaceae 433. 442. 527. 565 739. 743
Stereocaulon 60. 72. 77. 82. 87 90. 92. 100. — **Neue Arten** 139. — **Aufgehobene Arten** 146. 147
— apocalypticum *Nyl.* . 71
— Buchanani . . . 100. 130
— condensatum . 87. 94. 100
— coralloides *Fr.* . . 87
— corticolum *Nyl.* . . 71
— denudatum 94
— paschale *Fr.* 60. — *L.* 94
— proximum *Nyl.* . . 44
— tomentosum *Laur.* . 87
— Vesuvianum *Pers.* . 78
Stereocladium 71. — **Neue Arten** 140
— Tiroliense *Nyl.* . . 77
Stereopeltis 110
— macrocarpa *Fr.* . . . 76
Stereum fustulosum, **N. v. P.** 238
Sternbergia 1018
Sterrhymenia 469. — **Neue Arten** 518
Stevia, **Neue Arten** . . 516
Stichidien 4
Stichococcus 119
Stickstoff 172. 197. 288. 856. 858 864. 865. 930. 931. 933
Stickstoffgehalt . . . 867. 972
Sticta 57. 67. 71. 75. 77. 82. 83 92—98. — **Neue Arten** 140
— amplissima *Scop.* . . 82
— aurata 71
— herbacea *Ach.* 57. — *Huds.* 83
— obvoluta *Ach.* . . . 72
— orygmaea 72
— pulmonata 69. 87. 107—109
— pulmonaria *Ach.* . . 57
— silvatica *Ach.* . . . 57
— Urvillei 72. 140
Stictideae, **Neue Arten** . 238
Stictina 71. — **Neue Arten** 140
— hirsuta 72
— scrobiculata *Scop.* . 87
Stictis 167. — **Neue Arten** 238
Stigeoclonium 35. — **Neue Arten** 43
Stigmaphyllum 907
Stigmaria 547
— inaequalis *Göpp.* . . 549
Stigmarieae 547
Stigmatidium 94. 99. — **Neue Arten** 140
— circumscriptum *Tayl.* 99
— crassum 99
— dendriticum *Leight.* . 99
— venosum *Ach.* . . . 99
Stigmatea, **Neue Arten** . 256
Stigmatocanna Volkmannia *Göpp.* 548
Stigmatomma clopimuum . 111 112
Stigmatomyces *Karsten* . 219
— Baeri 219
— muscae *Karst.* . . 219
Stigonema 40. 88. 89. 96. — **Neue Arten** 140
— atrovirens 96
— mamillosum . . 41. 96
— mammiferum . . 41. 96
Stilbum 282
— rigidum *P.* 226
Stipa capillata *L.* . . . 721
— dasyphylla *Czern.* . 721
— Ichu 758. 759
— Lessingiana *Trin.* . 721
— pennata *L.* u. Var. . 721
— stenophylla *Czern.* . 721
Stoffwanderung . . . 860 u. f.
Storax 840
Sträucher 620
Stranvaesia 500
Stratiotes 378. 399. 405. 624. 625
— aloides 399. 404. 598. 624 625. 647. 654. 657. 677. 678
Streblonema velutinum . 13
Streblus 401
Strelitzia . . . 397. 449. 450
Streptocarpus 427
— polyanthus 427
Streptococcus *Billr.* . . 180
Streptolirion *Edgew.* . . 1017
Streptopeae 465
Streptothrix *Cohn* 180. — **Neue Arten** 230. 282
Striatella *Ag.* 47
Striatelleae *Kütz.* . . . 47
Strigula *Fr.* . . . 64. 88. 229
— complanata 64
Strömungsgeschwindigkeit 1030
Strombahn . . . 1027. 1028
Struthanthus 422
— elegans 422
Struthiopteris . 337. 378. 412
— Germanica *W.* . . . 667
Struvea, **Neue Arten** . . 43
Strychnin . . . 286. 844. 845
Strychnos 844
Stryphnodendron . . 501. 503
Sturmia Loeselii *Rchb.* . 667
Stylidiaceae 373. 744
Stylidium 373
— suffruticosum . . . 373
Styloceras *A. Juss.* . . 485
Stylonema 19. — **Neue Arten** 42
Stylosanthus, **N. v. P.** . . 276
Styphinsäure 848
Styraceae . 439. 442. 477. 744
Styracin 840. 841
Styrol 840
Stysanus, **Neue Arten** . 282
— bulbosus *Sorok.* . . 178
Suaeda 729. 753
— Californica *Wats.* . 730
— diffusa *Wats.* . . . 730
— fruticosa *Moq.* . . 730
— linearis *Moq.* 730. — *Wats.* 730
— maritima *Dum.* . . 721
— occidentalis *Wats.* . 730
— Torreyana *Wats.* . 730
Substrat (dessen Wirkung auf die Vegetation) 576 u. f.
Subularia aquatica *L.* . 668
Succisa 437

Succisa pratensis . . 179. 201
Suckleya *A. Gray* nov. gen. 493
— petiolaris *A. Gray* . 493
Südfrüchte 972
Südliche Zone 618
Sumpfgasgährung . . . 286
Sumpfpflanzen 619
Superphospat 865
Suriraya 47. — **Neue Arten** 49
Swainsonia, **Neue Arten** . 522
Swartzieae 757
Swertia 473. — **Neue Arten** 518
— cuspidata *Max* . . 736
— perennis *L.* var. . . 736
Swietenieae 489
Syagrus, **Neue Arten** . . 510
Sycomorus 989
Symea 464
Sympetalen 439
Symphogyna 310
Symphyandra 373
Symphyosiphon 40
Symphytum bulbosum . 655
— cordatum *W. K.* . . 901
— echinatum . . . 874. 876
— Mediterraneum *Koch* 655
— officinale *L.* . . 385. 718
— tuberosum *L.* . . . 901
— tuberosum × cordatum 901
Symploca 39
Synalissa . . . 58. 67. 77. 90
— Acharii 108
— lignyota *Whlb.* . . 58
— phylliscina *Tuck.* . 58
— riparia *Arn.* . . . 58
— Schaereri *Mass.* . . 58
— symphorea *DC.* . . 58
Synanthereae 759
Synaptolepis *Oliv.* . . . 499
Syncephalideae . . . 194. 195
Syncephalis 194. 195. — **Neue Arten** 231
— asymmetrica . . . 195
— cordata 195
— Cornu 195
— depressa 195
— fasciculata 195
— intermedia 195
— minima 195
— nodosa 195
— ramosa 195
— reflexa 195
— sphaerica 195
— tetrathela 195
Syncephalis ventricosa . 195
Synchytrium, **Neue Arten** 230
— Chrysosplenii *Sorok.* 178
— Sclaginellae *Sorok.* . 178
— Taraxaci *De By. et Wor.* 162. 231
Synechoblastus . . . 77. 79
Synechococcus *Näg.* . . 179
Synedra *Ehrb.* 46. — **Neue Arten** 49
— fulgens 45
— lunaris 46
— robusta 46
— superba 45
— Ulna 46
— undulata 45
Syphomycetes 188
Syringa 447. 735
— correlata *A. Br.* . 472. 901
— persica *L.* . 472. 982. 984
— rotomagensis *Rich.* 472. 901 982
— vulgaris 401. 666. 701. 874 876. 877. 878. 905. — Var. 894. — **N. v. P.** 223
Syringocolax 20. — **Neue Arten** 42
Syrphiden 904
Syrrhopodon 296. — **Neue Arten** 317

Tabakcultur . . 933. 934. 935
Tabakextract 838
Tabellaria *Ehrb.* . . . 47
Tabernaemontana . . . 565
Tacca pinnatifida . . . 728
Taccaceae 442. 1015
Tacsonia, **Neue Arten** . . 522
— insignis . . 538 (Bastard)
— Volxemii . 538 (Bastard)
Taeniopterides . . 557. 559
Taeniopteris *Bgt.* 556. 557. 558 559
— Augustodunensis *Jap.* 559
— densinervis *Feistm.* . 563
— ovalis 558
— Schenkii *Sterzel* . . 556
— spathulata *Mc. Clell.* 558
— stenoneura *Schenk.* . 559
— superba *Sap.* . . . 559
— tenuinervis *Brauns* . 559
— vittata *Brgt.* . . . 559
Taenitis 354. 356
Tagetes, **Neue Arten** . . 516
— patula 538
Tamarindus 437
— Indica 751
Tamariscella 303
Tamariscineae 496. 605. 739. 743
Tamarix Gallica *L.* . . 605
— tetrandra *Pall.* . . 721
Tamonea 471
Tamonopsis *Gris.* 471. — **Neue Arten** 528
Tamus communis . . . 680
Tanacetum millefoliatum *L.* 721
— vulgare, **N. v. P.** . 206. 224
Tannin 834. 835. 837
Tannometer 837
Tapeinocheilos pungens *Miq.* 749
Taphrina aurea 216
Tapiria *Aubl.* . . . 487. 488
Taraxacum 430. 640. 732. 967. — **Neue Arten** 516. — **N. v. P.** 205
— alpestre *(Tsch.) DC.* 643 645
— corniculatum *DC.* . 683
— erythrospermum *Andrz.* 640
— glaucescens *(M. B.) F. Sch.* 683
— leptocephalum *Koch* 630. — *Rchb.* 630
— microcephalum *Schur* 630
— nigricans *Rchb. fil.* . 643
— officinale *Koch* 630. 643. — *Wigg.* 650. 683. — *Weber* 683. — Var. 643. 646
— officinale × palustre *Wilms* 643
— paludosum *(Scop.) F. Sch.* 683
— palustre *DC.* 637. 643. 683
— phymatocarpum, **N. v. P.** 255
— salsugineum *Lamotte* 630 692
— Scorzonera *Roth* . . 643
— udum *Jord.* . . . 643
— vulgare *(Lam.) Schrk.* 645
Targionia 298
— hypophylla 305
— Michelii 305. 306
Targionieae 298
Tarroeanthus 489
Taurin 813
Taxaceae 744
Taxicaulis 303
Taxineae 402. 414. 417. 446. 559

Taxites spathulatus *Newb.* 557
Taxodineae 558
Taxodium 417. — **N. v. P.** 241
— distichum 942. 943. — **N. v. P.** 240. 247
Taxus 417. 767
— baccata . . 405. 408. 740
— cuspidata 875
Tayuya 959. 967
Teclea nobilis, **N. v. P.** . 234
Tecoma 907. 1014. — **Neue Arten** 512
— radicans 1013. 1014. — **N. v. P.** 206
Tectona grandis . 740. 741. 746
— Hamiltoni 742
Teedia 437
Teesdalia nudicaulis *R. Br.* 578 650
Teichospora *Fuck.* . . 222
Tela conductrix 907
Telanthera, **Neue Arten** . 511
Teleutosporen 201
Telfairia pedata, **N. v. P.** 1003
Tellima grandiflora . 382. 435
Teloxys *Moq.* 729
— Mandoni *Wats.* . . 730
Temperatur (Einfluss der) 584 u. f. 773 u. f. 778. 800
Temperaturconstanten . 1027
Temperaturschwankung (Einfluss der) . . 778. 798
Temperatursummen 585. 586. 587
Temperaturwechsel . . 1033
Temperirte Zone . . . 618
Tempskya 556
Tentakeln (der Droserablätter) 798 u. f. 802. 808
Tephrosia, **Neue Arten** 522. — **N. v. P.** 202
— purpurea *Pers.* . . 749
Terebinsäure 840
Terebinthaceae 487. 527. 605 981
Terebinthineae 439
Terephtalsäure 840
Terfezia 163
— Leonis 168
Terminalia 833. — **Neue Arten** 513
Ternstroemiaceae 484. 739. 743
Terpene 837
Terpentinöl 840. 842. — französisches 842
Terpin 840
Tessaria absinthoides . . 759
— legitima 757
Tessela *Ehrbg.* 47
Tesselina 298
Tetmemorus, **Neue Arten** 43
— granulatus *Ralfs* . . 5
Tetracarp 1007
Tetracetoconiferin . . . 830
Tetractomia *Hook. fil.* nov. gen. 489. 749
Tetracyclus *Ralfs* . . . 47
Tetragon 1007
Tetragonia expansa . . 447
Tetragonolobus siliquosus *Roth* 674
Tetramerista *Miq.* 481. — **Neue Arten** 510
— paniculata *Kurz* . . 749
Tetranthera Japonica . . 442
Tetrapedia *Reinsch* . . 35
Tetraphis *Hedw.* . . . 297
Tetraplodon angustatus . 312
— mnioides *Br. et Sch.* 307
Tetrapteris, **Neue Arten** . 519
Tetrodontium *Dicks.* . . 297
— repandum *Schwägr.* 306
Teucrium 437
— Chamaedrys *L.* 600. — Var. 698
— montanum *L.* . . . 654
— Scorodonia 1015
Textile Fasern 974
Thalamiflorae . . . 620. 660
Thalassia 727
— Hemprichii *Aschs.* 454. 727 728
— testudinum *Kön.* . . 726
Thalia dealbata *Fras.* . 908
Thalictrum 447. 479. — **Neue Arten** 522
— aquilegifolium *L.* . 449. 627
— Borderi *Gand.* . . 627
— galioides *Nestl.* . . 668
— Grenieri *Loret* . . 686
— integratum *Gand.* . 627
— Juranum *Gand.* . . 627
— Kemense 636
— Kochii 637
— majus *Jacq.* . . . 686
— minus *L.* 479. — **N. v. P.** 232 234
— nutans *Gren.* . . . 686
— obscuratum *Jord.* . 686
Thalictrum obtusilobum *Gand.* 627
— oreites *Jord.* . . . 686
— oxyphyllum *Gand.* . 627
— platyphyllum *Gand.* 627
— Pyrrha *Gand.* . . 627
— tenerifolium *Gand.* . 627
— uncinatum *Rehm* . . 713
Thallocarpeae 299
Thallocarpus 299
Thalloedema 75. 79. — **Neue Arten** 128. — **Aufgehobene Arten** 147
— conglomeratum *Mass.* 78
— diffractum *Mass.* . . 79
— tabacinum 79
Thallophyta 755
Thamnidium 171. 179. 194. 196
— elegans 193
Thamnium, **Neue Arten** . 317
Thamnolia 88
— vermicularis *Ach.* . 94
Thapsia decussata *Lag.* . 692
— Garganica *L.* . . 692. 731
— Silphium *Vir.* . . . 731
Thea 229. 971
Thecaphora, **Neue Arten** 232
Thecospora 208
Thecenia suecica *B. S.* . 310
Theecultur 971
Theer 835
Thelactis 179
Thelenella 91. 92. — **Neue Arten** 140
Thelesperma subnudum *A. Gr.* 1025
— subsimplicifolium var. 1025
Thelia, **Neue Arten** . . 317
Thelidium 75 83. 111. — *C. M.* 304
— amylaceum *Mass.* . 83
— Aurontii *Mass.* . . 73
— cataractum *Hepp* . 74
— decipiens *Garov.* . . 74
— methorium *Nyl.* . . 84
— pyrenophorum . . . 73
— quinqueseptatum *Hepp* 74 75
— umbrosum *Mass.* . 75. 94
— Zwakhii *Hepp* . . 83
Thelocarpon 80. 81. 88. 89. — **Neue Arten** 140
— epibolum *Nyl.* . . 73. 77
— superellum *Nyl.* . . 80

Thelochistes . . 55. 56. 68. 90
— candelarius *Ach.* . . 56
— chrysophthalma *L. (DC.)* 56
— parietinus 56
Thelopsis 71. 82. — **Neue Arten** 140
— flaveola 77
— rubella *Nyl.* . . . 82
Thelotrema 60. 66. 77. 88. 90—92 — **Neue Arten** 140
— hians 103
— lepadinum *Ach.* . 60. 83
Thelygonum Cynocrambe 660
Theophrasta 476
Theophrasteae . 439. 448. 476
Thermopsis fabacea . . 432
— lanceolata 432
Theropogon 465
Thesium 571. — **N. v. P.** 233
— elegans *Roch.* . . . 714
— humifusum *DC.* . . 673
— humile *Vahl* . . 657. 658
— intermedium *Schrad.* 703
— Linophyllon *L.* . . 703
— montanum *Ehrh.* . 703
Thibaudia acuminata *N. Henders* 1023
— Hendersoni *Rgl.* 1023. 1024
Thinnfeldia *Ett.* . . . 568
Thismiaceae 745
Thlaspi 982. — **Neue Arten** 517
— alpestre *Heuff.* 710. — *L.* 893. — *Panč.* 710
— Avallanum *Panč.* . 710
— Bannaticum *v. Uechtr.* 710
— cochleariforme *DC.* . 710
— erraticum *Jord.* . . 648
— Jankae *Kern.* . . . 710
— Kovatsii *Heuff.* . . 710
— montanum *L.* . . . 713
— perfoliatum *L.* 605. 676. 683
— pratulorum *Gand.* . 683
— Suecicum 636
Thompsonia *R. Br.* . . 484
— Brauniana *Römer* . 484
Thonerde 291
— essigsaure 174
Thottea. 469
Thränen (des Weinstocks) 990
Thrincia 651
Thrombium 75
Thryptomene, **Neue Arten** 520
Thuidium, **Neue Arten** . 317
Thuidium delicatulum *Mitt.* 300
— recognitum *Lindb.* . 301
— tamariscifolium *Lindb.* 301
Thuja 364. 418. 429. 564. 883. — **N. v. P.** 251
— occidentalis . . . 405. 755
— orientalis 163
Thunbergia, **Neue Arten** . 511
Thydaea 449
— venosa 449
Thylophora, **Neue Arten** . 512
Thymelaeaceae 447. 499. 527 744. 761
Thymeleae 377. 499
Thymol 175
Thymus 437
— vulgaris 967
Thyridaria *Sacc.* 222. — **Neue Arten** 273
— inconstans, **N. v. P.** . 273
Thyridium *Nke.* . . . 222
— vestitum 269
Thyronectria *Sacc.* 222. — **Neue Arten** 270
Thyrsopteris 547
— elegans *Kunze* . . 548
— schistorum *Stur* . 547. 548
Thyssananthus, **Neue Arten** 314
Thysselinum palustre . . 164
Tiaridium *Lehm* . . . 470
Tichothecium 75
— gemmiferum *Tayl.* . 72
— macrosporum *Hepp.* 77
Tilia 389. 401. 439. 447. 448. 449 592. 610. 755. 776. 876. 943 — **N. v. P.** 164
— argentea *Desf.* . 652. 943
— Caucasica *Rupr.* . . 723
— corallina 490
— Europaea 449
— grandiflora 590
— intermedia 389
— parviflora 450
— platyphylla *Scop.* . 605
— ulmifolia *Scop.* 383. 435. 605
Tiliaceae 433. 527. 605. 739. 743 — Carpelle 490
Tilingia Ajanensis *Rgl.* . 731
Tillandsia, **Neue Arten** . 506
— humilis 386
— purpurea 757
— usneoides . 104. 280. 757
Tilletia Caries 200
— controversa 200
Tilletia laevis 200
— Lolii *Auersw.* . . . 200
— sphaerococca . . . 200
Tilopteris Mertensii . . 13
Timbo 967
Timmia *Hedw.* 297
— Austriaca 305
Tinctura Arnicae . . . 959
Tiquilia 469
— Palmieri 469
Tiquiliopsis *A. Gr.* . . 469
Tmesipteris 344. 378. 398. 555 1009
— Tannensis *Bernh.* . 352
Todea 344. 547. 553
— Lipoldi *(Göpp.) Stur.* 547
Tofjeldia 536
— borealis *Wahlbg.* . . 667
— calyculata *Wahlbg.* 637. — Var. 667
Tolpis barbata *Gärtn.* . 603
Toluylsäure 840
Tolypella glomerata *Desv.* 21
— intricata *Roth.* . 21. 371
— nidifica *A. Br.* . . 21
Tolypothrix 40
Tomasellia 82. 83
Tong-Yeu 969
Toninia *Mass.* 61. 79. 82. 83. — **Neue Arten** 129
— acervulata *Nyl.* . . 84
— aromatica *Sm.* . . 83
— caulescens *Anzi* . . 76
— fusispora *Hepp* . . 84
Torenia *L.* 737. — **Neue Arten** 527
Tornelia 390
— fragrans 390
Tournefortia argentea *Lam.* 749
Tourneuxia variifolia . . 752
Torreya . . . 417. 568. 569
— nucifera 972
Torrubia *Lév.* 222
— entomorrhiza . . . 169
Tortella 303
Tortula 324. — **Neue Arten** 317
— nitida *Lindb.* . . . 305
— sinuosa *Wils.* . . . 312
Torula, **Neue Arten** . . 282
— Chartarum 168
— fructigena 223
— Hippocrepis *Sacc.* . 279
Tovaria 465. — **Neue Arten** 510
Tovarieae 464

Tozzia alpina *L.* . . . 700
Tracheiden 376
Trachelium 373
Trachylia 79. — **Neue Arten** 141
— tigillaris *Pers.* . . 87
— tympanella *Ach.* . . 87
Tradescantia 366. 990
— discolor 380
— virginica 450
— zebrina 380
Traganthgummi 841
Tragia, **Neue Arten** . . 517
Tragopogon 732. — **Neue Arten** 516
Trametes lanata *Fr.* . . 166
— Pini 176. 955
— radiciperda *Hart.* 954. 955 936
Translocation 1027. 1028. 1030 1031
Transspiration 767
Trapa . . 378. 431. 439. 448
— natans *L.* 567
Trattinickia 488
Traubensäure 831
Traubenzucker 821. 823. 826. 827 829. 830. 831. 841. 982
Trematodon longicollis *Michx.* 312
Trematodoton 296
Trematosphaeria *Fckl.* 222. — **Neue Arten** 266
Tremellaceae, **Neue Arten** 235
Tremellinei 107. 167
Tremotylium 92. — **Neue Arten** 141
Treppengefässe 331
Triaenodendron 389
— Caspicum *Endl.* . . 768
Trianosperma 389
— Tuyayá 967
Trianthema 447
Triblidium 167. — **Neue Arten** 250
Tribromorcin 849
Tricardia 1018
Triceratieae *O'Meara* . 46
Triceratium *Ehrb.* . . . 46
— Favus 201
Tricharia 88. 89. — **Neue Arten** 142
Trichia 215
Trichilia 489
Trichilieae 489
Trichobasis suaveolens *Lév.* 206 295. 299. 304. 310. 320. 321
Trichocline, **Neue Arten** . 516
Trichodesmium 39
— Ehrenbergi 41
— erythraeum 41
— Hindsii 41
Trichogyne 17. 210
Trichomanes 331. 336. 347. 352 354. 378. 546. 552. 553
— attenuatum *Hook.* . 331
— Draytonianum *Brack.* 352
— elegans *Rudge* . . 1011
— meifolium *Bory* . . 352
— parvulum 352
— peltatum 351
— radicans *Sw.* . . . 352
— speciosum . 329. 336. 340
Trichomanidae . . . 318. 347
Trichome . 339. 379. 383. 434
Trichophila suavis . . . 468
Trichophor 1007
Trichosanthes 1013
— colubrina 389
Trichoscypha *Hook.* . . 488
Trichosphaeria *Fckl.* . . 221
Trichosporeae 1019
Trichosteleum *Mitt.* . . 303
Trichostomaceae . . . 305
Trichostomum 296. 324. — **Neue Arten** 318
— Barbula 305
— circinans *Jur.* . . . 305
— flavovirens . . . 301. 305
— giganteum 307
— inflexum 305
— Lamyanum *Schimp.* . 306
— littorale *Mitt.* . . . 301
— macrostegium *Sull.* . 302
— palidisetum *H. Müll.* 308
— strictum 312
— subulatum 305
— vaginans *Milde* . . 306
Tricuspis, **Neue Arten** . 508
Tricyrtis hirta 397
Trifolium . 431. 771. 773. 777
— agrarium . . 536. 1015
— alpestre *L.* 668
— arvense *L.* 675
— elegans *Savi* . . 519. 608
— filiforme *L.* 536. 650. 675 1015
— hybridum, **N. v. P.** . 220
Trifolium incarnatum *L.* 608 712
— medium 404. 668
— minus *Relhan.* . 608. 682
— montanum . . . 404. 431
— multistriatum *Koch* . 701
— parviflorum *Ehrh.* . 647
— pratense 501. 532. 795. 797 921. 926. 939. 940. 997. — **N. v. P.** 220. 240
— repens 404. 651. 909. 939. — **N. v. P.** 220
— resupinatum *L.* . . 609
— spadiceum *L.* 645. 646. 712
stellatum *L.* 609
Triglochin maritimum *L.* 536 584. 650
— palustre 1015
Trigonella falcata *L.* . . 701
— foenum Graecum *L.* 609
— ornithopodioides . . 660
— striata *L.* 701
Trigonia *Aubl.* 488. 489. — **Neue Arten** 527
Trigoniaceae 488. 489. 1021 1022. — **Neue Arten** 527
Trigonocarpon Noeggerathi *Göpp. et Berg.* 549 551
Trigonocaryum *Trautv.* . 1019
— prostratum *Trautv.* 1019 1024
Trigonochlamys *Hook. fil.* 488
Trigonostemon 493
Trilepis *N. v. E.* 458. — **Neue Arten** 507
Trimethylamin 960
Trinacria *Heib.* 46
Trinitroresorcin 848
Triomma *Hook. fil.* . . 488
Trioxymethylanthrachinon 848
Triphragmium, **Neue Arten** 234
— deglubens *B. et C.* . 202
Tripsacum 459
Tripterocladium 302
Tripterospermum . . . 737
Trisetum agrostideum . 636
— distichophyllum . . 397
— myrianthum *Ca. Mey.* 695
— *Parl.* 695
— subspicatum 261. — **N. v. P.** 263
Tristania 741
Tristellateia, **Neue Arten** 519

Trithycarpus *Hassk.* . . 1017
Triticum 447. 734. 757. 772. 815 857. 895. 896. 913. 914. 915 916. 918. 919. 924. 925. 932 935. 1036. — **N. v. P.** 1001
— acutum *DC.* . . 650. 679
— Baeoticum *Boiss.* . . 701
— cristatum *L.* . . . 721
— elongatum *Host.* . . 679
— intermedium *Host.* . 679
— junceum . . 383. 579. 679
— littorale *Host.* . . . 679
— Panormitanum *Bert.* 701
— pectinatum *M. B.* . 721
— Polonicum 903
— Pouzolzii 679
— repens *L.* 398. 650. 679. — **N. v. P.** 200. 205. 220. 224 1002
— sativum . . . 404. 1002
— Spelta 382
— tauricum *Rehm.* . . 721
— turgidum, **N. v. P.** . 220
— vulgare 366. 460. 777. 876 — **N. v. P.** 200. 220
Triumfetta 752
Trixago Apula *Stev.* . . 681
Trochilia diminuens *Karst.* 160
Tropaeoleae . . 377. 397. 448
Tropaeolum . . 537. 757. 1036
Tropaeolum majus . 367. 536
Tropiera 498
Trüffeln 163. 164
Trymalium 485. — **Neue Arten** 523
Trypetheliei 64
Trypethelium 64. 88—92. 102. — **Neue Arten** 142
— chrysostomum . . . 142
— conniveus *Nyl.* . . 92
— cruentum *Mont.* . . 90
— Cumingii *Mont.* . . 92
— erumpens *Fée* . . . 92
— virens *Tuck.* . . . 64
Tsuga Brunoniana *Carr.* 417
Tuber aestivum . . . 163. 165
— album *Cda.* . . . 165
— excavatum 163
— magnatum 168
— melanosporum . . . 164
— rufum 163
Tubercinia trientalis . . 169
Tulasnodea, **Neue Arten** . 238
Tulipa 440. 449. 786. 795. 995 — **Neue Arten** 509. — **N. v. P.** 1003. 1004
— Celsiana *Red.* . . . 669
— edulis *Bak.* 736
— Eichleri *Regl.* . . . 734
— erythronioides *Bak.* 736
— Gallica *Lois.* . . . 689
— Gesneriana 981
— graminifolia *Bak.* . 736
— Korolkowi *Rgl.* 734. 1024
— silvestris *L.* 598. 689. 734 (Var.)
— tetraphylla *Rgl.* 734. 1024
— Turkestanica *Rgl.* 734. 1024
Tulostoma 178. — **Neue Arten** 238
— atrum 165
— mammosum *Fr.* . . 165
Tundrenzone 622
Tunica polifera 682
Tupa 373
Tupeia antarctica . . . 998
Tupistra 465
Turgenia latifolia *Hoffm.* 708
Turpinia *Lour.* 486. — *Vent.* 486
Turraea 489. — **Neue Arten** 519
Tussilago Farfara 578. 649. — **N. v. P.** 255
— fragrans 435
Tydaea, **Neue Arten** . . 518
Tylophoron 88. — **Neue Arten** 142
Tympanis 167. — **Neue Arten** 248
— spermatiospora *Nyl.* 161
Typha 35. 655
— angustifolia 450. 675. 718
Typhaceae . . 397. 442. 1015
Typhus 186
Tyrosin 812. 813. 815

Ueberwallung 1032
Uferzone 579
Ulex, **N. v. P.** . 237. 248. 274
— Armoricanus *Mab.* . 681
— eriophorus *Gand.* . 683
— Europaeus *L.* 387. 423. 641 646. 680. 681. 683
— Gallii *Planch.* . 680 681
— nanus *Sm.* 683
— opistholepis *Webb.* . 681
— spicatus *Gand.* . . 683
Ullucus tuberosus . . . 757
Ulmaceae 492. 744
Ulmaria Filipendula *Al. Br.* 719
Ulmeae 492
Ulmengerbstoffe . . . 834. 835
Ulmenrinde 834
Ulmus 447. 534. 755. 834. 989. — **N. v. P.** 268
— Americana *L.* 755. — **N. v. P.** 239
— campestris 383. 389. 401. 435 848. — **N. v. P.** 264. 282
— Dampieri 875
— montana *With.* . . 644
— Wallichiana . . . 740
Ulodendron 551
— commutatum *Schimp.* 549
Ulospermum *Pomel* . . 562
Ulota calvescens *Wib.* . 301
— Rehmanni *Jur.* . . 307
Ulothrix 35. 361
— tenuis *Ktz.* 4
— zonata . 35. 366. 367. 369
Ulva 8. 9. 12
— latissima *L.* . . . 4
Ulvaceae 35. 1007
Umbelliferae 441. 442. 528. 607 621. 660. 744. 751. — **N. v. P.** 280
Umbellsäure 832
Umbilicaria *Hoffm.* 56. 71. 77. 80 82. 90. 101. 111. — **Aufgehobene Arten** 147
— atropruinosa . . . 71
— cylindrica *Ach.* . . 56
— pustulata . 56. 71. 87. 102
Umbilicariei . . 56. 71. 102
Umbilicus erectus *DC.* . 701
— pendulinus 682
Umbraculum flabellatum 343
Uncaria 400
Uncinia 458
Uncinula *Lév.* 221
Ungernia *A. Bunge* . . 1018
— trisphaera *Bunge* . . 1018
Unicaria 754
Unona odoratissima . . 973
Unoneae 479
Urbania, **Neue Arten** . . 527
— lyperiaeflora *Vatke* . 752
Urceolaria 59. 66. 75. 77. 79. 82 90. 94. — **Neue Arten** 143
— actinostoma . . . 143
— ocellata *Vill.* . . . 79
— scruposa *Ach.* . . . 60
Urceolariacei *Mass.* . 59. 66
Urceolina 94

Urceolina Kergueliensis *Tuck.* 133
Uredinei 164. 167. 169. 178. 201 1000. — **Neue Arten** 232
Uredo 166. 176. 204. 205. 206. — **Neue Arten** 234
— Ari virginici *Schw.* . 232
— arundinacea . . . 204
— Chaerophylli *L. v. S.* 202
— Filicum 208
— Iridis *L. v. S.* . . . 202
— linearis 204. 207
— melanogramma . . 201
— mixta *Dub.* . . . 166
— obtegens *Lk.* . . . 206
— Ornithogali *Schm. et Kze.* 201
— Padi *Kze.* 208
— Pirolae *Mart.* . . . 202
— punctiformis *Strauss* 206
— Ricini *Brnh.* . . . 166
— Serratulae *Schum.* . 206
— Sorghi *Pass.* . . . 202
— suaveolens *Pers.* . . 208
Ureid 813
Urena 907
— lobata 974
Urnenharz 973
Urnula 167
Urobilin 818
Urocystis 176. — **Neue Arten** 232
— Colchici 232
Urolepis 475
Uromorus 492
Uromyces 202. — **Neue Arten** 232
— Anthyllidis *Gr.* . . 202
— apendiculatus *Pers.* . 202
— apiculatus *Str.* . . 202
— Erythronii *DC.* . . 232
— fraternus *Lasch* . . 204
— Hedysari *Carest* . . 202
— Laburni *DC.* . . . 202
— Lespedezae . . . 202
— Ornithogali *Schl.* . 168
— pallidus *Niessl* . . 202
— Pisi *Str.* . . . 202. 203
— punctatus *Schr.* . . 202
— Rumicum *Fuck.* . . 204
— striatus *Schr.* . . . 202
— Viciae Fabae *Pers.* . 202
Uropyxis 202
Urostigma 401
Urtica, **Neue Arten** . . 528
— Breweri *Wats.* . . 1026
— dioica *L.* 649. — Var. 735 — *Torr.* 1026. — **N. v. P.** 258
— Lyallii *Wats.* . . . 1026
— nivea 974
— pilulifera *L.* . . 606. 646
— urens 534
Urticaceae 385. 447. 606. 744. — **Neue Arten** 528
Usnea 55. 56. 71. 73. 75. 77. 82 83. 88—90. 92. — **Neue Arten** 143
— barbata *Fr.* . . 56. 69
— longissima *Ach.* . 56. 74
— plicata *Ach.* . . . 143
— sulfurea *Müll.* . . 95
Usneei 55
Usninsäure 832
Ustilaginei 164. 167. 169. 178 200. 1000. — **Neue Arten** 232
Ustilago 160. 178. 201. — **Neue Arten** 232
— bromivora 200
— Candollei *Tul.* . . . 160
— capensis 201
— Kuehnianum *Wolff* . 168
— longissima *Lév.* . . 201
— mirabilis *Sorok.* . . 178
— Ornithogali *Schm. et Kze.* 168
— Reessiana *J. Kühn* 168. 200
— Salveii 169
— segetum *Dittm.* . . 161
— sitophila *Dittm.* . . 161
— succisa 201
— Tulasnei *J. Kühn* . 168
— umbrina *Schr.* . . 168. 201
— vinosa *Tul.* . . . 160
Ustulina *Tul.* 221
Utricularia . 378. 389. 430. 432 805. 806 807. — **Neue Arten** 528
— intermedia *Hayne* 718. 731
— minor 806
— montana 806
— neglecta 806
— vulgaris *L.* 669
Utricularieae 448. — **Neue Arten** 528
Uvaria odorata 973
Uvaricae 479
Uvularia chinensis . . . 397
Vaccaria parviflora *Mönch* 606
— segetalis *Garcke* . . 718
Vaccinieae 442
Vaccinium 594
— floribundum. . . . 758
— Myrtillus . . . 435. 708
— ramosissimum . . . 758
— uliginosum *L.* 647. 700. — **N. v. P.** 248
— Vitis idaea *L.* 593. 594. 648 874. 946. — **N. v. P.** 245 1003 (?)
Vacuolatae 32
Vacuolen 361
Valantia hispida *L.* . . 697
Valeriana 732. — **Neue Arten** 528
— Bertiscea *Pané.* . . 698
— capitata *Pall.* . . . 698
— globulariaefolia *Ram.* 698
— officinalis, **N. v. P.** . 254
— Phu 981
Valerianaceae 600
Valerianeae 401. 442. — **Neue Arten** 528
Valerianella 732. — **Neue Arten** 528
— carinata *Desf.* . . . 675
— dentata 682
— echinata 660
— eriocarpa *Desv.* . . 674
— olitoria *Mönch* . . 650
— rimosa var. 705
— turgida *M. B.* . 704. 714
Vallisneria 378
— spiralis 873
Vallota 1018
Valonia 365. 834
Valsa *Fr.* 221. — **Neue Arten** 271
— platanoides *Berk.* . 223
Valseae, **Neue Arten** . . 271
Vandellia *L.* 737
— erecta *Benth* . . . 737
Vanilla planifolia . . . 751
Vanille 828. 974
Vanilleblätter 967
Vanillin . . 828. 829. 830. 974
Vanillinsäure 828. 829. 830. 831
Vanillylalkohol 829
Variation . . . . . 890 u. f.
— der Blüthenfarbe . . 894
— der Fruchtbildung . 894
Variationsbewegung . 795 u. f.
Varicellaria . . . 68. 73. 83

Varicellaria rhodocarpa *Körb.* 73. 76. 94
Variegation 979. 991
Varietät 888 — (ihre Lebensdauer) 994
Variolaria 107
Vaucheria sessilis *DC.* . 786
Vauchericae 34
Vavaea 489
Vegetationsminimum . . 587
Vegetationspunkt . . 10. 402
Veitchia *H. Wendl.* . . 456
Velame 966. 967
Velosia *Vand.* 468
Vellosiaceae 1015
Velutaria, **Neue Arten** . 245
Ventilagineae 484
Ventilago, **Neue Arten** . 523
Venturia *de Not.* 221. — **Neue Arten** 256
Venturiella 303. — **Neue Arten** 318
Veratrinsäure 832
Veratronia *Miq.* . . . 465
Veratrum 1015
— album *L.* var. . . . 645
Verbasceae 440. 441
Verbascum 450. 709. 710. — **Neue Arten** 527. — **N. v. P.** 258
— abietinum *Borb.* . . 710
— australe *Schrad.* . . 720
— Austriacum × phoeniceum 710
— Banaticum *Roch* 701. — *Schrad.* 710
— Blattaria 699
— Blattaria × thapsiforme 710 901
— blattariforme × thapsiforme 901
— bombyciferum *Heuff.* 710
— commutatum *Kern.* 710. 901
— eremocharis *Gand.* . 685
— glabratum *Friv.* . . 710
— glabratum × phoeniceum 710. 901
— Grisebachianum *Borb.* 710
— Haynaldianum *Borb.* 710 901
— heteropogon *Pancˊ.* . 701
— Heuffelii *Neilr.* . . 710
— Hornemanni *Wierzb.* 710
— lanatum *Schrad.* . . 710
— leiocaulon *Heuff.* . . 710
Verbascum leiostachyon *Griseb.* 710
— leptocladum *Pancˊ.* . 698
— Lychnitis *L.* . . . 689
— Lychnitis × Blattaria 689
— nigrum *L.* . . . 437. 714
— nigrum × Lychnitis *Schiede* 720
— nigrum × phoeniceum 710 720. 901
— orientali-phoeniceum *Rchb.* 720
— Pannosum *Vis. et Pancˊ.* 710
— phlomoides 450. 714. — Var. 720
— phlomoides × Blattaria *GG.* 710
— phlomoides × blattariforme *Grisch. et Schenk* 710. 901
— phlomoides × Lychnitis *Rchb.* 720
— phlomoides × nigrum *Rchm.* 714
— phoeniceum *L.* 708. — Var. 710
— pilosum *Döll.* . . . 710
— ramosissimum *DC.* 710. 901
— repandum 699
— rubiginosum *Aut.* . 710
— sinuato-Thapsus *Lor.* 689
— thapsiforme *Schrad.* 685
— Thapsus *L.* . . . 675. 908
— thyrsoideum . . . 710
— Wierzbickii *Heuff.* 710. 712 — *Rchb. fil.* 710. 901
Verbenaceae 437. 441. 442. 471 744. 752. 907. — **Neue Arten** 528
Verbildung 994
Verdauung 800. — (von Dionaea) 803
Verdunstung 389
Verdunstungsgrösse 1029. 1030
Veredlung . . . 794. 991. 992
Vergrünung 444
Verkalben (der Kühe) 176. 186
Vernonia anthelmintica . 967
— condensata *Bak.* . . 757
— Novaeboracensis . . 878
— polyanthos *Less.* . . 757
Vernoniaceae 757
Veronica 437. 762
— agrestis *L.* 650
Veronica arvensis *L.* . 649. 650
— Austriaca var. . . . 713
— brachystyla *Rchm.* . 713
— Chamaedrys . . 536. 1015
— Chathamica *Buchan.* 761
— Cymbalaria 660
— decussata Ait. . . . 680
— Dieffenbachii *Benth.* 761
— dubia *Chaix* . . . 691
— grandis 449. 450
— latifolia *L.* 691
— macrostemon . . . 618
— Marylandica . . . 638
— officinalis *L.* . . 536. 649
— opaca 533
— Osiliensis *Lucé* . . 643
— Parmularia *Poit. et Turp.* 643
— peregrina *L.* . . . 638
— Persica *Poir.* 638. 646. 677
— saxatilis *Jaq.* . . . 655
— scutellata *L.* 649. — Var. 643
— spicata 905
— spuria 383. 435
— Stelleri *Pall.* . . . 738
— Teucrium *L.* . . . 691
— Tournefortii *Gmel.* 638. 646 677
— urticifolia 536. — **N. v. P.** 260
Verpa 217
Verrucaria 64. 67. 68. 70—72. 75 77. 79. 80—83. 87—94. 111 — **Neue Arten** 143
— acrotelloides *Mass.* . 82
— aethiobola *Ach.* . . 143
— analeptoides *Bagl. et Car.* 87
— aractina *Wahlb.* . . 94
— areolata 87
— chlorotica . . . 73. 144
— clopima 146
— conformis *Nyl.* . . 80
— epidermidis *Ach.* . . 87
— epigaea *Ach.* . . . 64
— gibbosula *Nyl.* . . 87
— horistica *Leight.* . . 80
— hydrela *Ach.* . . . 76
— latebrosa *Körb.* . . 77
— limbulata *Kremph.* . 144
— lucens *Tayl.* . . . 80
— margacea *Wahlb.* . 82
— megaspora *Nyl.* . . 80
— mesotropa *Nyl.* . . 80

Verrucaria micromma *Mont.* 92
— muralis . . 64. 74. 95. 143
— nigrescens *Pers.* 64. 75. 143
— Novae-Angliae . . 143
— oxyspora 144
— papillosa *Fl.* . . . 74
— peripherica *Tayl.* . 80
— phaeosperma *Arn.* . 74
— pyrenophora *Ach. Nyl.* 64
— subtrahens *Nyl.* . . 92
— tartaricola *Linds.* . 64
— tectorum 108
— terrestris *Th. Fr.* . 64
— umbrina *Wahlb.* . 111. 145. 146
— virens 143
— viridula 143
Verrucariacei . . . 63. 67
Verschiebungen . 791. 792. 793
Verschleppung . . . 597 u. f.
Verspillern . . 986. 987. 988
Verstümmelung (von Knollen) 921. — (der Saat) 918. 919
Verticillium, **Neue Arten** 282
Verwachsung 991
Verzweigung 13. 14
Vibrio . 173. 180. 184. 185. 285
Vibrissea 167
Viburnum 907
— japonicum 390
— Lantana 723. — Var. 713. — **N. v. P.** 223
— laurifolium . . . 383. 435
— Opulus 383. 435. — **N. v. P.** 223. 238
— Tinus . 435. 659. 660. 681
Vicia 777. 816. 819. 857. 867. 907. 1014
— angustifolia *Roth* 649. 650
— Cassubica *L.* . . . 718
— Cracca *L.* 501. 650. **N. v. P.** 203
— cuneata *Guss.* . . . 687
— Faba *L.* 404. 434. 666. 778. 816. 879
lathyroides *L.* . . . 650
— lutea 675
— monantha *Koch* . . 609
— Narbonensis *L.* . . 609
— Orobus *DC.* . . 637. 676
— pallida *Turcz.* . . . 738
— Sallei *Timb. Lagr.* . 687
— sativa *L.* 609. 650. 996. 997
Vicia sepium *L.* . . 404. 738
— Timbali *Loret.* . . 687
— truncatula *M. B.* . 701
— unijuga *Al. Br.* . . 738
Victoria regia 996
Victoriaerbse 918
Vigna 747
— brachycarpa *Kurz* . 747
Viguiera, **Neue Arten** . . 516
Vinca acutiflora *Bert.* . 689
— major *L.* . . . 600. 689
— media *Lk. et Hoffmgg.* 689
— minor *L.* . 600. 689. 874
— rosea 988
Vincetoxicum 732. — **Neue Arten** 512
— album *Aschs.* . . . 719
— Chinense *M. M.* . . 735
— nivale *Boiss.* . . . 699
Viola 436. 735. — **Neue Arten** 528
— alba *Bess.* . . . 658. 705
— alpina *L.* 696. — *Ten.* 696
— Altaica *Pall.* . . . 696
— biflora *L.* 735. — **N. v. P.** 234
— calcarata 696
— canina *L.* 682
— canina × stagnina . 642
— Clementiana *Boiss.* . 696
— cyclophylla *Gand.* . 683
— declinata *W. K.* var. 706. 709
— elatior *Fr.* . . . 637. 658
— epiphila-palustris . . 208
— Eugeniae *Parl.* . . 696
— grandiflora *Seb. et M.* 692
— Grisebachiana *Vis.* . 701
— hastata, **N. v. P.** . . 233
— heterophylla *Hazsl.* . 706
hirta *L.* . . 655. 669. 673
— Jooi *Janka* 705
— lutea *L.* 645. — *Sm.* 892
— Macedonica *Boiss.* 705. 714
— mirabilis 988
— montana 696
— multicaulis *Jord.* (u. Var.) 658
— nemoralis *Ktg.* . . 642
— odorata 383. 539. 655. 658. 673. 683. 988. — Var. 705
— odorata × hirta *Rchb.* 720
— palustris, **N. v. P.** . 232
— parvula *Tin.* . . . 697
— permixta *Jord.* . 673. 692
Viola persicifolia *Schk.* . 652
— recta *Garcke* . . . 652
— repens *Turcz.* . . . 738
— Rothomagensis *Borb.* 706. 709
— sciaphila *Andrä* . . 705
— scotophylla *Jord.* . 658
— sepincola *Jord.* . 673. 692
— silvatica × mirabilis 648. 898
— silvestris 383. 436
— silvestris × mirabilis *Bogenh.* 648
— speciosa *Pant.* . . 698
— stricta *Aut.* var. . . 642
— suavis *M. B.* . . . 648
— tricolor 651. 892. — Var. 483. 681. 894. — **N. v. P.** 1001
Violaceae 739. 743. 1022. — Carpelle 483. — Placenten 484. — **Neue Arten** 528
Virgaria, **Neue Arten** . . 283
Virgasporium, **Neue Arten** 283
Viscum 422. 431. 955. — **N. v. P.** 283
— album 401. 675. 706. 740. 955. 998
Vitaceae 605
Vitalität (der Samen) . . 893
Vitellin (der Pflanzen) . 815
— (der Thiere) . . . 814
Vitex agnus castus *L.* . 721
— trifolia *L. J.* . . . 721
Vitis 894. 895. 992. — **Neue Arten** 511. — **N. v. P.** 246
— aestivalis *Michx.* 770. 899. — **N. v. P.** 249
— cordifolia *Michx.* . 899
— Labrusca 899
— riparia *Michx.* . . 899
— riparia × vinifera . 899
— vinifera 383. 435. 605. 652. 751. 757. 858. 859. 879. 899. 994. 995. — **N. v. P.** 225. 251. 268. 278. 279. 1001. 1005. — (?) 1005. 1006
— vulpina *L.* 899. — **N. v. P.** 248. 279
Vittadinia, **Neue Arten** . 516
Vittaria *Sm.* 353. 356
— lineata 350
Viviania, **Neue Arten** . . 518
Vochysia *Juss.* 488. 489. 1021. — **Neue Arten** 529

Vochysia sect. calophylloideae 489
— sect. decorticantes . 488
— sect. ferrugineae . . 489
— sect. lutescentes . . 489
— sect. micrantheae . 489
Vochysiaceae 488. 489. 1021 1022. — **Neue Arten** 528
Voitia *Hornsch.* . . . 308
Volkmannia Dawsoni *Will.* 554 555
— gracilis 551
Vollzellbildung 367
Volutella, **Neue Arten** . 283
Volvocineae 24. 27. 28. 32. 33. 34
Volvox . . . 24. 27. 28. 33. 34
— aureus 26
— dioicus 26
— globator 26. 31
— minor 26. 31
— monoicus 26
— stellatus 26
Voralpenregion 666
Vulpia 679
— ciliata *DC.* 679
— myurus *Coss.* . . . 679
— pseudomyuros *Rchb.* 679
— sciuroides *Rchb.* . . 679

Wachsthum (dessen Mechanik) . . . 789 u. f.
— (der Zellhaut) . . . 766
Wachsthumscurve . . . 1037
Wachsthumsprocess . . 1037
Wärme 3. 4. 5. 33. 34. 37. 182
Wärmeabsorption . . . 776
Wärmeausstrahlung . . 776
Wärmeeinfluss 988
Wärmeleitung 773
Wärmemangel 980
Wärmeüberschuss . . 984 u. f.
Wahlenbergia 682. — **Neue Arten** 512
Walchia 547. 556
— antecedens *Stur* . . 547
— piniformis 551
Waldsteinia geoides *W.* . 708
Waldstreu . 946. 947. 948. 951
Wallacea Spruce 480. 481. 482
Wasserbewegung 768. 769 u. f.
Wassergewebe 380
Wassermangel . . . 978 u. f.
Wasserpflanzen . 376. 399. 619
Wasserüberschuss . . 979 u. f.
Wasserzufuhr . . . 916. 917
Webera 296. 297. — **Neue Arten** 318
— Ludwigii . . . 294. 312
— polymorpha . . . 312
— Tozeri *Grev.* . . . 301
Weidengerbstoff . . 834 835
Weidenrinde 834
Wein 174. 187. 198
Weinbau 618
Weinproduction 972
Weinsäure 831. 832
Weinstein 858
Weinsteinsäure 859
Weinsteinsaures Kali . . 859
Weinveredlung 992
Weisia, **Neue Arten** . . 318
— cirrhata *Hedw.* . . 305
— mucronata . . . 297. 308
— verticillata 306
Weizensorten 935
Weizensteinbrand . . . 200
Welwitschia mirabilis *Hook. fil.* 416
Wespen 907
Whitlavia 1018
Wickstroemia, **Neue Arten** 527
Widdringtonia . . . 565. 570
Widdringtonites 568
Wiesenzone 579
Wigandia 385
Wilbrandia, **Neue Arten** . 517
Willemetia Africana . . 434
Wisteria Chinensis 906. — N. v. P. 273
— frutescens 503
Witloof 940
Wolfsmilch, kreuzblättrige 940 941
Woodsia *R. Br.* 356. 1010. 1011
— asplenioides *Rupr.* . 1011
— Burgessiana *Ger. et Hook.* 1010
— canescens *Mett.* . . 1010
— Caucasica *J. Sm.* . 1010
— elongata *Hook.* . . 1010
— fragilis *Moore* . . 1010
— glabella *R. Br.* . . 1011
— Guatemalensis *Hook.* 1010
— hyperborea *R. Br.* 354. 1011
— Ilvensis *R. Br.* 646. 1011
— incisa *Gill.* 1010
— lanosa *Hook.* . . . 1011
— Manchuriensis *Hook.* 1010
Woodsia Mexicana *Fée* . 1010
— mollis *J. Sm.* . . . 1010
— obtusa *Hook.* 1010. — Var. 1011
— Oregana *Eaton* . . 1011
— Perriniana *Hook. et Grev.* 1010
— Peruviana *Hook.* . . 1010
— pilosella *Rupr.* . . 1011
— polystichioides *Eaton* 1010
— pulchella *Bert.* . . 1011
— scopulina *Eaton* . . 1011
Woodsieae *Hook.* . 1009. 1010
Woodwardia 353. 356
Woodwardites acutilobus *Göpp.* 550
— obtusilobus *Göpp.* . 550
Wulfenia Carinthiaca . . 664
Wunden 409. — (deren Einfluss 989 u. f.
Wurzel 336. 396. 398. 404. 417
Wurzelbildung, monströse 989
Wurzeldruck 1035
Wurzelfäule 954. 955
Wurzelschnitt 990
Wurzelschwamm . . . 954
Wurzeltödter, der Eiche 953
Wurzelwachsthum 955. 956. 1037 1038; (fäulnisshindernd) 1038

Xanthidieae 38
Xanthidium 36
— fasciculatum *Ehrb.* . 6
— spinosum 387
Xanthin . . . 885. 986. 987
Xanthium spinosum *L.* 603. 657
Xanthochymus 753
— dulcis 753
Xanthophyll . . 885. 886. 986
Xanthophyllum glaucum . 743
Xanthoria 82. 83
Xantorrhoea 377. 465
Xanthoxylon 430
— piperitum *DC.* . . 967
Xenococcus 39
Xenodochus 207
— ligniperda *Willk.* 177. 954
Xeranthemum annuum *L.* 657 708
— radiatum *Lam.* . . 721
Xerophyta *Juss.* 467. — **Neue Arten** 508
— clavata *Baker* . . . 467
— dasylirioides *Baker* . 468

Xerophyta elegans *Baker* 468
— equisetoides *Baker* . 467
— Melleri *Baker* . . . 467
— minuta *Baker* . . . 467
— neglecta *Roem. et Scult.* 468
— pinifolia *Lam.* . . 467
— retinervis *Baker* . . 467
— Schnizleinii *Baker* . 468
— Spekei *Baker* . . . 467
— viscosa *Baker* . . . 468
Ximenia 499. — **Neue Arten** 521
Xiphion, **Neue Arten** . . 508
— Aitchisoni *Baker* . . 752
— filifolium 752
Xylaria 221. **Neue Arten** 275
— Guepini 214
Xylarieae, **Neue Arten** . 274
Xylem 375
Xylia 746
— dolabriformis . . . 502
Xylocaryon *v. Müll.* nov. gen. 566
— Lockii *v. Müll.* . . 566
Xylocopa 906
Xylographa 62. 68. 70. 73. 75. 79 80. 81. 146. 167
— attennata *D.B. et Lév.* 166
— laricicula . . . 80. 81
— opegraphella *Myl.* . 62
— parallela . . 62. 81. 98
— scaphoidea *Stirt.* . 98
Xylomites 566
Xylophylla 430
Xylopia, **Neue Arten** . . 511
Xyridaceae 745

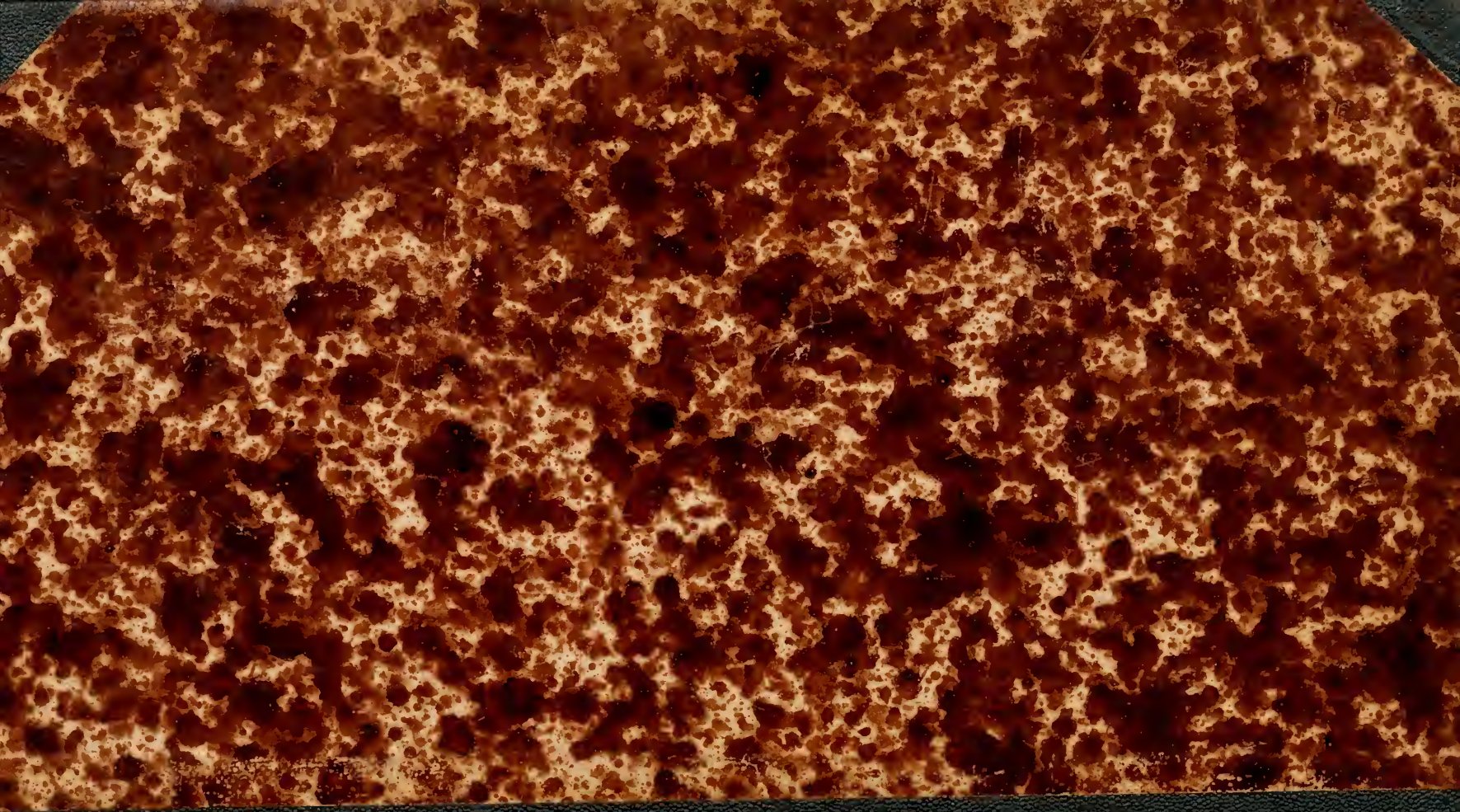
Yaupon 971
Ylang-ylang 973
Yucca 464. 465. 559. 756. 974
— baccata 756

Zamia 377. 559. 560. 561. 567 568. 571
— furfuracea 414
— Leiboldii 411
— Skinneri 411
— tenuis 568
Zamieae 557
Zamioflos *O. Feistm.* 557. 558
Zamiostrobus *Endl.* 557. 560. 562
Zamiostrobus index *Sap.* 562
— Ponceletii *Sap.* . . 562
Zamites *Bgt.* . . . 560. 561. 565
— acerosus *Sap.* . . . 561
— Claravallensis *Sap.* . 561
— confusus *Sap.* . . . 561
— distractus *Sap.* . . 561
— epibius *Sap.* . . 559. 561
— fallax *Sap.* 561
— Feneonis *Bgt.* . . . 561
— Goepperti *Schenk* . 565
— Moreaui *Bgt.* . . . 561
— procerus *(Sap.) Schimp.* 561
— pumilio *Sap.* . . . 561
— Renevieri *Heer* . . 561
— Schmiedelii *Andr.* . 561
— tertiarius *Heer* . 559. 561
Zannichellia palustris *L.* 648 671
— polycarpa *Nolte* . . 671
Zapania nodiflora . . . 752
Zea 405. 459. — **N. v. P.** 281
— Mays *L.* 380. 404. 406. 459 460. 535. 772. 773. 778. 815 851. 853. 894. 896. 912. 917 918. 936. 981. 987. 988. — **N. v. P.** 176. 202. 268. 275
Zebraholz 973
Zelkova 492
Zellbildung 362
Zellen, anorganische 765—767
Zellhaut 334. 339. 368. 369. 417
Zellkern 358. 361. 363. 365. 366 417. 433
Zellplatte 365
Zelltheilung 417. 443
Zeora 79
Zieria *Schimp.* 297
Zimmtalkohol 840
Zimmtsäure 291. 840
Zimmtsäurebenzylester . 841
Zimmtsäureester . . . 840
Zimmtsäure-Zimmtäther . 840
Zingiberaceae 442. 990. 1015
Zinnia elegans 537
Zizypheae 484
Zizyphinus *Viv.* . . . 213
Zizyphus, **Neue Arten** . 523
— sativa 750
— spina Christi . . 750. 752
Zoegea, **Neue Arten** . . 516
Zollikoferia 732. — **Neue Arten** 516
Zonen des Prairiengebiets 756
Zonotrichia *Ag.* . . . 180
Zoogloeae 286
Zostera 727
— marina *L.* 648. 650. 726. 727 728
— Muelleri *Irm.* . . . 727
— nana *L.* 650. — *Roth* 726 727. 728
— Tasmanica *v. Mart.* 727
Zucker 286. 373. 823. 824. 841 843. 846. 847. 853. 854. 855 858. 859. 861. 863. 864. 927 928. 965. 982. 987. — Neutraler 821
Zuckergehalt 933
Zuckermoorhirse . . . 937
Zuckervanillinsäure . 830. 831
Zuwachsringe 1033
Zweigvorkeime 320
Zweijährige Arten . . . 620
Zwiebel 425
Zwiebelkartoffel 922
Zygnema 366. 372
Zygnemeae 1007
Zygochytrium aurantiacum *Sork.* 190
Zygodesmus, **Neue Arten** 283
Zygodon 296. — **Neue Arten** 318
— aristatus *Lindb.* . . 299
— conoideus . . . 301. 306
— Forsteri *Dicks.* . . 301
— gracilis *Wits.* . . . 312
— Nowellii *Schimp.* . . 312
— rupestris *Sch.* . . . 308
Zygomycetes 196
Zygopetalum Mackayi × maxillare 898
— Sedeni *Rchb.* . . . 898
Zygophylleae 439. 489. 529. 739 743
Zygophyllum 571
— album *L.* 751
— simplex 752
Zygopteris 552. 556
— Bibractiensis *Ren.* . 554
— Lacattii *Ren.* . . . 554
Zygosporeae 26
Zygothrix, **Neue Arten** . 283

Verzeichniss der Druckfehler.[1])

Seite	4	Zeile 12	lies	viridis statt virida.
„	8	„ 33	„	Macrocystis statt Macrocystes.
„	9	„ 52	„	Ozothallia statt Ozothalia.
„	21	„ 16	„	Parthenogenesis statt Parthenogensis.
„	35	„ 43	„	micr. sc. statt mier. sc.
„	44	„ 49	„	Moseleyi statt Moselsyi.
„	47	„ 13	„	in statt der in.
„	48	„ 10	„	zanzibaricus statt zangibaricus.
„	61	„ 1	„	B. ostreata statt L. ostreata.
„	84	„ 36	„	Lecanora statt Leeanora.
„	157	„ 27	„	einer Geissel statt eines Griffels.
„	159	„ 11	„	Trichogyne statt Trychogyne.
„	160	„ 51	„	Intoxication statt Intaxication.
„	162	„ 11	„	Hydnangium statt Hydnangeum.
„	168	„ 50	„	Mac Owan statt Mi Owan.
„	169	„ 20	„	Hypocreopsis statt Hypocrecopsis.
„	169	„ 21	„	Dulcamarae statt Dulcamorae.
„	169	„ 21	„	Diaporthe Beckhausii statt D. Berkhausii.
„	170	„ 41	„	Cordyceps statt Cordiceps.
„	175	„ 14	„	Benzoësäure statt Benzinsäure.
„	180	„ 23	„	Hypheotrix statt Hypheotris.
„	196	„ 18	„	Dispira statt Dispora.
„	200	„ 28	„	hat K. schon statt hat S. schon.
„	206	„ 19	„	Erysibe statt Erysebe.
„	216	„ 24	„	Podosphaeria statt Podosphaera.
„	217	„ 14	„	Cidaris statt Citaris.
„	221	„ 33	„	Dimerosporium statt Dimenosporium.
„	255	„ 42	„	Smegmatos statt Smeymatos.
„	256	„ 23	„	Arctostaphylae statt Arctostaphilae.
„	256	„ 47	„	Gn. riparia statt Gn. misella.
„	261	„ 9	„	psilosanthae statt prilosanthae.
„	261	„ 17	„	Ascochytam statt Ascophytam.
„	263	„ 41	„	Facchiniae statt Faschiniae.
„	270	„ 42	„	auf Stielen der Wedel statt der Wedel.
„	277	„ 11	„	Dispira statt Dispora.
„	279	„ 9	„	H. vesiculosum Th. (47 No. 218) statt H. versiculosum Th. (46 No. 218).
„	295	„ 24	„	Adelanthus statt Addanthus.
„	297	„ 14	„	äusserliche statt äusserlichn.
„	300	„ 32	„	Hep. eur. statt Hep. ear.
„	301	„ 8	„	Fossombronia statt Fassombronia.
„	304	„ 54	„	J. Milde statt J. Wilde.
„	307	„ 46	„	Andr. alpestris statt Andr. alpina.
„	313	„ 26	„	D. tahitensis statt tahintensis.
„	329	„ 32	„	Bauke statt Baucke.
„	331	„ 45	„	Bauke statt Baucke.
„	333	„ 35	„	Bauke statt Baucke.
„	367	„ 35	„	S. ferax statt S. ferox.
„	375	„ 3	„	den statt deu.
„	375	„ 31	„	Wondhaut statt Wondhut.
„	375	„ 52	„	im Sinne von Sachs statt (Sachs).
„	376	„ 24	„	Zu statt In.
„	376	„ 41	„	unterschieden statt unterscheiden.

[1]) Die Zeilen sind alle von oben gezählt.

Seite	384	Zeile	27	lies	die statt der.
„	384	„	29	„	Gruppe statt Gruppen.
„	386	„	44	„	normalen statt narmalen.
„	386	„	48	„	alle statt all.
„	388	„	41	„	chlorophyllhaltigen statt chlorophylhaltigen.
„	403	„	52	„	Plerom statt Pleron.
„	481	„	46	„	Tul. statt Tal.
„	495	„	1	„	Caryophyllaceae statt Carpophyllaceae.
„	503	„	25	„	graminea statt graminoa.
„	513	„	54	„	Atractylis statt Atrastylis.
„	514	„	39	„	Cnicothamnus statt Cninothamnus.
„	514	„	53	„	Crupina statt Cruprina.
„	556	„	35	„	Myeloxylon statt Mycloxylon.
„	598	„	9	„	Stratiotes statt Stratiodes.
„	603	„	16	„	Xanthium statt Xantium.
„	639	„	12	„	sabaudum statt sabandum.
„	657	„	47	„	*Christi* statt Christi.
„	660	„	35	„	Cirsium statt Cirsum.
„	667	„	32	„	Salaevensis statt salevensis.
„	705	„	4	„	Ibericum statt Ibesicum.
„	707	„	49	„	Chamaepitys statt Chamaepytis.
„	708	„	12	„	Hypopitys statt Hypopytis.
„	708	„	31	„	caespitosa statt coespitosa.
„	709	„	54	„	rothomagensis statt othomagensisr.
„	771	„	39	„	Medicago statt Medicayo.
„	773	„	13	„	Askenasy statt Askenaty.
„	804	„	32, 33	lies	Droseraceen statt Doseraceen.
„	804	„	33, 37, 46	lies	Drosophyllum statt Dorophyllum.
„	805	„	6	lies	Droseraceen statt Doseraceen.
„	849	„	7	„	Tribromorcin statt Tribomorcin.
„	851	„	51	„	Brassica Napus oleifera statt Brassica, Napus oleifera.
„	867	„	18	„	v. Gorup. statt v. Group.
„	867	„	50	„	Phytolacca statt Phytolaca.
„	868	„	18	„	Acacia statt Acaccia
„	868	„	32	„	Loranthus statt Laranthus.
„	874	„	25	„	Symphytum statt Symphitum.
„	878	„	26	„	Kaempferi statt Kaempheri.
„	895	„	5	„	damascena statt damasena.
„	914	„	52	„	wird statt wisd.
„	942	„	46	„	urticaefolia statt articaefolia.
„	943	„	5	„	Larix statt Lasia.
„	944	„	31	„	goniocalyx statt goniocali.
„	944	„	37	„	Pomadeoris statt pomadeoris.
„	944	„	37	„	apetala statt apetale.
„	960	„	34	„	succirubra statt suiccimbra.
„	960	„	43	„	Pilzmycelium statt Pilzmycolium.
„	967	„	14	„	Lavandula statt Lavendula.
„	967	„	35	„	Chrithmum statt Chrithunum.
„	969	„	39	„	Ricinus statt Riccinus.
„	969	„	47	„	Elaeis statt Elais.
„	980	„	42	„	Hydichium statt Hedichium.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 18YD J